QE
881
M46

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoölogy

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
JUL - 1 1958
HARVARD
UNIVERSITY

ANNALES DE L'UNIVERSITÉ DE LYON
NOUVELLE SÉRIE
I. *Sciences, Médecine.* — Fascicule 24.

ÉTUDE
DES
MAMMIFÈRES MIOCÈNES
DES SABLES DE L'ORLÉANAIS
ET DES FALUNS DE LA TOURAINE

PAR

LE Dr LUCIEN MAYET
Ancien Interne des Hôpitaux de Lyon,
Docteur en Médecine,
Docteur ès Sciences.

Avec 100 figures dans le texte et 12 planches hors texte comprenant 184 figures

LYON
A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR
4, Rue Gentil

PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE et FILS
Rue Hautefeuille, 19

1908

ANNALES DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

EN VENTE

A LYON	A PARIS
Chez A. REY, Imprimeur-Éditeur	**Chez les Libraires spéciaux**
4, RUE GENTIL	SUIVANTS

La mention en chiffres romains qui précède le numéro du fascicule indique, pour les ouvrages parus dans la Nouvelle Série, qu'ils appartiennent soit au groupe *Sciences-Médecine* (I), soit au groupe *Droit-Lettres* (II).

Arthur ROUSSEAU, 14, rue Soufflot.

Histoire de la Compensation en droit Romain, par C. APPLETON, professeur à la Faculté de droit. *(Fasc. 21)* . . . . . **7** fr. **50**

Caractères généraux de la loi de 1884 sur les Syndicats professionnels; justification de cette loi; réformes possibles. Etude de législation industrielle, par R. GONNARD, docteur en droit, licencié ès lettres, secrétaire à la Société d'Economie Politique, avec une Préface de M. P. PIC, professeur à la Faculté de Droit. *(Fasc. 36)* . . . **3** fr.

La Représentation des Intérêts dans les Corps élus, par Charles FRANÇOIS, docteur en droit, (II, *Fasc. 2)*. . . . . **8** fr.

Mélanges Ch. Appleton : *Etudes d'histoire du droit*, dédiées à M. Ch. APPLETON, professeur à la Faculté de Droit de Lyon, à l'occasion de son XXVe anniversaire de professorat. (II, *Fasc. 13)*. **15** fr.

Physique sociale. — Emploi combiné du système du Quotient *vrai* et du système du Quotient *fictif* pour la répartition des sièges dans la Représentation proportionnelle, par le Dr MONOYER, professeur de physique médicale à l'Université de Lyon, avec 5 figures dans le texte. (II, *Fasc. 18)*. . . . . **3** fr.

Félix ALCAN, 108, boulevard Saint-Germain.

Lettres intimes de J.-M. Alberoni adressées au comte I. Rocca, ministre des finances du duc de Parme, et publiées d'après le manuscrit du collège de S. Lazaro Alberoni, par Emile BOURGEOIS, maître de conférences à l'Ecole Normale, avec un portrait et deux fac-similés. *(Fasc. 8)* . **10** fr.

Essai critique sur l'hypothèse des atomes dans la science contemporaine, par Arthur HANNEQUIN, profes. à la Faculté des Lettres *(Fasc. 14)* **7** fr. **50**

Saint Ambroise et la morale chrétienne au IVe siècle, par Raymond THAMIN, ancien maître de conférences à la Faculté des Lettres de Lyon, professeur au Lycée Condorcet. *(Fasc 15)*. **7** fr. **50**

La République des Provinces-Unies, la France et les Pays-Bas espagnols de 1630 à 1650, par A. WADDINGTON, professeur à la Faculté des Lettres.
Tome I (1630-42). 1 vol. *(Fasc. 18)* . . . **6** fr.
Tome II (1642-50) avec deux portraits et une carte. 1 vol. *(Fasc. 31)* . . . . . **6** fr.

Le Vivarais. Essai de Géographie régionale, par Louis BOURDIN, licencié ès sciences, diplômé d'Etudes supérieures d'Histoire et de Géographie, avec 20 gravures et 2 graphiques dans le texte. *(Fasc. 37)* . . . . . **6** fr.

Alphonse PICARD et Fils, 82, rue Bonaparte.

La doctrine de Malherbe d'après son commentaire sur Desportes, par Ferdinand BRUNOT, maître de conférences à la Faculté des Lettres de l'Université de Paris, avec 5 pl. hors texte. *(Fasc. 1er)*. **10** fr.

Le Fondateur de Lyon, Histoire de L. Munatius Plancus, par M. JULLIEN, professeur à la Faculté des Lettres, avec une planche hors texte. *(Fasc. 9)* . **5** fr.

La Jeunesse de William Wordsworth (1770-1798). **Etude sur le « Prélude »**, par Emile LEGOUIS, prof. à la Faculté des Lettres. *(Fasc. 22)* **7** fr. **50**

La Question des Dix Villes impériales d'Alsace, depuis la paix de Westphalie jusqu'aux arrêts de « Réunions » du Conseil souverain de Brisach (1648-1680), par Georges BARDOT, docteur ès lettres, professeur au Lycée et chargé de conférences à l'Université de Grenoble. (II, *Fasc. 1er*). **7** fr. **50**

EZÉCHIEL SPANHEIM. — **Relation de la Cour de France en 1690**, *nouvelle édition*, établie sur les manuscrits originaux de Berlin, accompagnée d'un commentaire critique, de fac-similés, et suivie de la *Relation de la Cour d'Angleterre en 1704*, par le même auteur, publié avec un index analytique par Emile BOURGEOIS, maître de conférences à l'Ecole Normale supérieure, professeur à l'Ecole libre des sciences politiques. (II, *Fasc. 5)* **10** fr.

Histoire de l'Enseignement secondaire dans le Rhône de 1789 à 1900, par CHABOT, professeur de science de l'éducation à l'Université de Lyon, et S. CHARLÉTY, maître de Conférences à la Faculté des Lettr. de l'Université de Lyon. (II, *Fasc. 7)*. **6** fr.

Bibliographie critique de l'Histoire de Lyon, depuis les origines jusqu'à 1789, par Sébastien CHARLÉTY, professeur adjoint à la Faculté des lettres de l'Université de Lyon. (II, *Fasc. 9)* . . . **7** fr. **50**

Bibliographie critique de l'histoire de Lyon, depuis 1789 jusqu'à nos jours, par Sébastien CHARLÉTY, professeur adjoint à la Faculté des Lettres de l'Université de Lyon. (II, *Fasc. 11)* . **7** fr. **50**

Pythagoras de Rhégion, par Henri LECHAT, ancien membre de l'Ecole d'Athènes, chargé de cours à l'Université de Lyon, ouvrage contenant dix-huit figures dans le texte (II, *Fasc. 14)*. . . **4** fr.

Les Philosophes et la Société Française au XVIIIe siècle, par M. ROUSTAN, agrégé des Lettres, docteur ès lettres, professeur de rhétorique supérieure au Lycée de Lyon. (II, *Fasc. 16)* . . . . **6** fr.

Documenti per la Storià dei rivolgimenti politici del Comune di Siena, dal 1354 al 1369, pubblicati con introduzione ed indici da Giuliano LUCHAIRE, Incaricato nell' Università di Lione. (II, *Fasc. 17)*. . . . . **7** fr. **50**

Bibliographie de la Syntaxe du français, 1840-1905, par Pierre HORLUC et Georges MARINET, agrégés de grammaire, professeurs au Lycée de Lyon (II, *Fasc. 20)*. . . . . **6** fr.

A. FONTEMOING, 4, rue Le Goff.

Onomasticon Taciteum, par Ph. FABIA, professeur de Philologie classique à la Faculté des Lettres de l'Université de Lyon. (II, *Fasc. 4)* . **15** fr.

L'« **Agamemnon** » **d'Eschyle**, texte, traduction et commentaires, par Paul REGNAUD, professeur à l'Université de Lyon. (II, *Fasc. 6)*. . . **6** fr.

ÉTUDE

DES MAMMIFÈRES MIOCÈNES

DES SABLES DE L'ORLÉANAIS

ET DES FALUNS DE LA TOURAINE

Lyon. — A. REY, Imprimeur de l'Université, 4, rue Gentil. — 49089

Exemplaire N° 184

ANNALES DE L'UNIVERSITÉ DE LYON
NOUVELLE SÉRIE
I. *Sciences, Médecine.* — Fascicule 24.

ÉTUDE
DES
MAMMIFÈRES MIOCÈNES
DES SABLES DE L'ORLÉANAIS
ET DES FALUNS DE LA TOURAINE

PAR

LE Dr LUCIEN MAYET
Ancien Interne des Hôpitaux de Lyon,
Docteur en Médecine,
Docteur ès Sciences.

Avec 100 figures dans le texte et 12 planches hors texte comprenant 184 figures

LYON
A. REY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR
4, Rue Gentil

PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE et FILS
Rue Hautefeuille, 19

1908

LIBRARY
NEW YORK BOTANICAL GARDEN

HARVARD COLLEGE LIBRARY
APR 22 1909
CAMBRIDGE, MASS.

Library of the University of Iowa

BOUND MAR 1 0 1910

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY
JUL - 1 1958
HARVARD
UNIVERSITY

A

MONSIEUR CHARLES DEPÉRET

Hommage profondément reconnaissant.

L. M.

ERRATA

Page 19, ligne 21, *au lieu de* des calcaires, *lire* du calcaire.
— 141, **Amphimoschus Artenensis**, *au lieu de* pl. IV, fig. 16, *lire* pl. V, fig. 3, 4, 5 ; pl. X, fig. 7.
— 143, **Procervulus aurelianensis**, *au lieu de* pl. IV, fig. 17, *lire* fig. 14, 17, 18.
— 252, ligne 28, *au lieu de* fouille, *lire* feuille.
— 254, fig. 80, *au lieu de* Cloudron au Pontlevoy, *lire* au Cloudron (Pontlevoy).
— 256, fig. 81, 2, *au lieu de* pigmenté, *lire* fragmenté.
— 259-261, titre courant, *au lieu de* Tenay, *lire* Thènay.
— 263, ligne 7, *au lieu de* Les collections ainsi formées sont, *lire* étaient.
— 283, titre courant, *au lieu de* Palæmeryx, *lire* Palæomeryx.
— 283, *Ajouter le titre* Famille des Cervulidés.
— 287, ligne 14, *au lieu de* un cinquième de la longueur, *lire* un cinquième de moins que la longueur.
— 289, ligne 9, représentant la dentition, *ajouter* et le squelette.
— 292, *ajouter le titre* Famille des Antilopidés.

ÉTUDE
DES MAMMIFÈRES MIOCÈNES
DES SABLES DE L'ORLÉANAIS
ET DES FALUNS DE LA TOURAINE

Il a fallu un concours de circonstances tout particulier pour que l'étude de l'importante faune de mammifères miocènes des sables de l'Orléanais et des faluns de la Touraine n'ait pas été faite pendant le dernier siècle, au cours duquel la géologie et la paléontologie ont pris un si merveilleux essor.

Non que les espèces représentées dans cette faune aient été ignorées jusqu'à présent, mais au contraire parce que, jugées très connues, elles ne paraissaient pas justifier une monographie exclusivement consacrée à elles.

Il y avait certainement, de ce fait, une lacune dans la connaissance du Burdigalien et de l'Helvétien du Centre de la France. Le présent travail n'a pas la prétention de la combler entièrement : il représente simplement quelques matériaux réunis en vue d'une étude plus complète des deux faunes importantes révélées par les débris de mammifères découverts dans les sables de l'Orléanais, dans les faluns de la Touraine ou, plus exactement, du Blésois. En l'entreprenant, j'ai cherché uniquement à fournir une base aux discussions dont elles pourront être l'objet dans l'avenir.

Au commencement de cette étude, je regarde comme le plus agréable des devoirs de dire toute ma reconnaissance à ceux qui m'ont aidé dans l'accomplissement d'une tâche laborieuse et difficile.

Le véritable promoteur de mon modeste travail est bien M. le professeur Depéret, doyen de la Faculté des Sciences de Lyon. Avec une amicale sollicitude, il m'a laissé mettre à contribution, sans compter, son inépuisable bienveillance et son érudition si étendue. Si l'ouvrage de l'élève a quelque valeur, au maître éminent qui a guidé son effort revient tout le mérite.

L'Association française pour l'Avancement des Sciences, en subventionnant mes recherches, m'a permis de donner à la partie matérielle de celles-ci une ampleur que je n'espérais pas pouvoir réaliser lorsque j'en traçais le plan. Que le Conseil de l'Association, et en particulier MM. Desgrez et J. Teissier, veuillent bien recevoir ici l'expression de ma vive gratitude.

A chacun de ceux dont je vais avoir à rappeler le nom, je voudrais exprimer un remerciement personnel..., malheureusement les mots traduisent mal la pensée émue et reconnaissante. Chacun de ces noms représente pour moi un concours savant et précieux, une collaboration utile, une amitié dévouée. Je remercie donc de tout cœur :

M. Marcellin Boule, professeur de Paléontologie au Muséum d'Histoire naturelle de Paris ;

M. Armand Thévenin, assistant de Paléontologie au Muséum ;

H. Henri Douvillé, professeur à l'Ecole nationale des Mines ;

M. André Laville, préparateur à l'École des Mines ;

M. Sainjon, conservateur du Musée d'Orléans ;

Le Dr Garsonnin, conservateur adjoint du Musée d'Orléans ;

M. Daniel Œhlert, conservateur du Musée d'Histoire naturelle de Laval ;

M. Gustave Dollfus, collaborateur principal au service de la Carte géologique, à Paris ;

M. Florance, président de la Société d'Histoire naturelle de Loir-et-Cher, à Blois ;

Le Dr François Houssay, de Pontlevoy ;

M. l'abbé Wagner, directeur de l'Ecole ecclésiastique de Pontlevoy ;

Le Dr Max Bernardeau, de Pontlevoy ;

M. Gurlie, de Neuville-aux-Bois ;

M. F.-X. Lesbre, professeur d'anatomie à l'Ecole nationale Vétérinaire de Lyon ;

M. Attale Riche, chargé de cours à la Faculté des Sciences de Lyon ;

M. Roman, chargé de cours à la Faculté des Sciences de Lyon ;

M. Doncieux, préparateur à la Faculté des Sciences de Lyon ;

Le Comité des *Annales de l'Université de Lyon*, en votant la publication de cet ouvrage, lui a valu une édition tout particulièrement soignée, dont je remercie très sincèrement M. le professeur Lameire, agent exécutif du Comité.

L'exécution matérielle en a été assurée par M. A. Rey, le maître-imprimeur lyonnais, pour le texte ; par M. L. Mansat, de Paris, pour le clichage des figures dans le texte ; par M. Sohier, de Champigny-sur-Marne, pour les planches en phototypie.

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE STRATIGRAPHIQUE ET PALÉONTOLOGIQUE DU BURDIGALIEN DE L'ORLÉANAIS

APERÇU SOMMAIRE SUR L'HISTOIRE MIOCÈNE

DE LA RÉGION

D'ORLÉANS ET DE BLOIS

Burdigalien. — *Sables de Chitenay et Calcaire de Montabuzard; marnes et sables de l'Orléanais; sables de la Sologne.*

Vers la limite des temps oligocène et miocène, le centre de la France s'est trouvé recouvert par les eaux du lac de Beauce, au fond duquel se sont déposées lentement les différentes assises de la formation dite du Calcaire de Beauce : calcaire du Gâtinais ou d'Etampes, mollasse du Gâtinais calcaire à hélices de l'Orléanais ou calcaire de Pithiviers et de Montabuzard.

Après le dépôt du calcaire miocène de Pithiviers, un mouvement de régression a eu pour effet d'assécher, en grande partie, la vaste surface du lac de Beauce, où se forme alors une vaste vallée fluviale, assez sensiblement perpendiculaire à celle de la Loire actuelle au niveau d'Orléans et alimentée par les eaux de la région granitique du Plateau Central, d'ailleurs encore faiblement surélevé.

Les eaux de ce grand fleuve miocène et de ses affluents charrient et déposent tout d'abord l'énorme quantité de graviers que représentent les sables de l'Orléanais. Encore ceux-ci ont-ils été, depuis cette époque, érodés en grande partie et, pour une autre partie, recouverts par la formation un peu plus récente des sables de la Sologne.

Les sables de la Sologne sont également de nature granitique et très vraisemblablement de même origine que les sables de l'Orléanais. Seules les conditions dans lesquelles ils ont été formés et entraînés paraissent un peu différentes. Aussi est-il souvent malaisé, même à un examen attentif, de distinguer avec certitude l'une ou l'autre formation, à tel point que M. Dollfus a cru devoir — dans un travail récent — les réunir en une assise unique.

Voici, sommairement indiqués, les principaux caractères lithologiques qui m'ont servi à les différencier sur le terrain.

SABLES DE L'ORLÉANAIS	SABLES DE LA SOLOGNE
Eléments assez fins avec quelques cailloux disséminés dans la masse.	Eléments en général plus grossiers, de la grosseur d'un grain de riz, d'un pois et plus.
Blancs, jaunâtres, *rouillés*.	Gris ou rougeâtres.
Eléments calcaires mélangés aux éléments granitiques.	Sables granitiques et quartzeux, sans trace de calcaire.
Sables quelquefois marneux ou agglomérés par un ciment calcaire.	Sables plus ou moins argileux, véritable boue sableuse dont la pâte argileuse englobe les grains de quartz.
Stratification ordinairement visible. Souvent on rencontre des strates horizontales ; souvent aussi une stratification oblique ou entrecroisée, enchevêtrée, très spéciale et pour ainsi dire caractéristique quand on peut l'observer.	Stratification peu nette ou nulle en apparence.
Nombreux débris d'ossements de mammifères.	Sables non fossilifères.

Ces caractères des sables de l'Orléanais se retrouvent plus ou moins nets dans toute leur étendue. Il convient toutefois de remarquer qu'à leur sommet les sables de l'Orléanais sont souvent altérés et décalcifiés, prenant ainsi l'aspect classique des sables de la Sologne et qu'à la périphérie de la for-

mation, ces caractères se modifient. A l'est, vers le Gâtinais, leur épaisseur augmente graduellement pour atteindre plus de 20 mètres à Boiscommun; leur teneur en calcaire diminue, l'argile prend une place importante parmi les éléments des sables, et l'on voit apparaître de véritables couches d'argile exploitées pour la fabrication des tuiles; en même temps, les ossements fossiles disparaissent complètement (Douvillé).

Le Burdigalien du Centre de la France n'est pas seulement représenté par les sables granitiques avec éléments calcaires de l'Orléanais. D'autres formations s'y rattachent très étroitement : le calcaire de Montabuzard, les sables de Chitenay et le niveau marneux inférieur aux sables de l'Orléanais. Je désignerai ce niveau marneux inférieur sous le nom de *marnes du Blésois* — où il est particulièrement bien visible — pour éviter toute confusion avec le niveau marneux supérieur aux sables, auquel doit être réservé le nom de *marnes de l'Orléanais.*

Le **calcaire de Montabuzard** doit être placé à la base du Burdigalien, à un niveau ne différant peut-être pas beaucoup de celui des sables de Chitenay. Peu de questions géologiques ont été aussi discutées que la position stratigraphique du calcaire de Montabuzard, placé par les uns au-dessous — par d'autres, au-dessus — par d'autres encore, au milieu — de la formation sableuse. Ces discussions seront sommairement indiquées dans le chapitre consacré à Montabuzard.

Les **marnes du Blésois** ont été tantôt réunies au calcaire de Beauce supérieur (= C. de Pithiviers), tantôt aux sables de l'Orléanais. Ces marnes de couleur claire, blanchâtre ou grisâtre, avec traînées vertes en maints endroits, sont farineuses ou noduleuses. L'élément calcaire prend, en certains points, plus d'importance, et au lieu de simples nodules calcaires, on se trouve en présence d'une véritable transformation en calcaire compact (Chevenelles, par exemple), qui ressemble étrangement au calcaire de Monta-

buzard. Ce calcaire a été retrouvé récemment à Suèvres par M. Dollfus, à la base des marnes qui ont fourni quelques mammifères fossiles.

Mollusques des marnes du Blésois : *Helix Tristani* Brongn. ; *Helix Moroguesi* Brongn. ; *Bithinia*, *Planorbis*, *Limnea*, *Neritina*, etc. (Dollfus).

Les **sables de Chitenay**, un peu au sud de Blois, me paraissent représenter les tout premiers dépôts sableux de la formation et, par conséquent, le niveau le plus inférieur du Burdigalien du centre de la France. Cette position stratigraphique inférieure est — comme il sera indiqué plus loin — confirmée par une faune très sensiblement différente de celle des sables de l'Orléanais proprement dits.

Sables de l'Orléanais. — L'extension des alluvions granitiques du Burdigalien a certainement été beaucoup plus considérable que l'indiquent aujourd'hui les sables qu'il est possible de repérer, parce qu'ayant échappé à l'érosion et aux envahissements de la mer des Faluns. Il me paraît très exact de les regarder avec M. Dollfus comme formés aux dépens des roches granitiques du Plateau Central et comme entraînés dans la direction sud-nord par le grand fleuve de Beauce, qui, après avoir traversé ou côtoyé ce qui pouvait rester de l'ancien lac, allait se jeter dans quelque golfe correspondant au centre de la Manche actuelle.

La délimination respective du niveau inférieur des sables granitiques — sables de l'Orléanais — et de leur niveau supérieur — sables de la Sologne — est difficile. Les caractères différentiels que j'ai indiqués plus haut sont rarement au complet et même dans les coupes où l'on peut arriver à voir la superposition des deux formations, il est loin d'être aisé d'indiquer exactement la ligne de contact entre les sables sans calcaire et les couches des sables calcaires décalcifiés.

Il est possible que les sables de l'Orléanais se prolongent en Sologne sous les sables de la Sologne, bien qu'ils ne paraissent pas franchir le cours actuel de la Loire au sud d'Orléans. Il

semble, en effet, y avoir eu, au sud d'une ligne passant par Orléans et Montabuzard, un affaissement des couches du calcaire de Beauce qui a dénivelé cette formation et celles la recouvrant au nord d'Orléans (126-130 mètres), et a eu pour conséquence la production de la basse altitude des marécages actuels de la Sologne (80 mètres). Ce curieux phénomène a favorisé le dépôt sur une grande épaisseur des sables de la Sologne et enfoui d'autant ce qui pouvait y exister des sables de l'Orléanais. Il faut toutefois remarquer, avec M. G. Dollfus, que les forages profonds faits en Sologne, dans les synclinaux au sud d'Orléans, n'ont jamais fait rencontrer les sables de l'Orléanais, encore que ce point demande à être vérifié.

La mer des Faluns, envahissant assez rapidement l'Anjou, la Touraine, le Blésois, est venue entraîner les alluvions granitiques déposées sur les régions qu'elle recouvrait, alluvions dont seuls quelques lambeaux ont été respectés par les sinuosités de la ligne de rivage de cette mer Helvétienne, ainsi qu'on peut le constater dans la zone de contact des faluns et des sables, dans la région de Thenay, Contres, etc.

Actuellement les sables de l'Orléanais non recouverts par les sables de la Sologne, ou non détruits par la mer des Faluns, se répartissent de la façon suivante :

A l'ouest de Blois, ils s'étalent sur une longueur d'environ 25 kilomètres, au nord de la Loire et d'Amboise. Cette formation sableuse est peu fossilifère. Au Giez, toutefois — à 20 kilomètres de Blois — entre Mesland et Santenay, ces sables ont livré quelques débris de la faune classique du Burdigalien (*Dinotherium* et *Mastodon*).

Plus importants sont les sables de l'Orléanais, au sud de Blois, tant par leur étendue que par l'intérêt de leur faune. C'est en effet à Chitenay, à mi-chemin entre Blois et Pontlevoy, qu'ils se sont le plus anciennement déposés ; à Thenay, Chevenelles, Cour-Cheverny, etc., que de nombreux ossements de mammifères fossiles ont été recueillis par l'abbé Bourgeois,

l'abbé Delaunay, le Dr Maindrault, le Dr François Houssay, M. Filliozat, M. Florance, etc.

Les sables de l'Orléanais se rapprochent alors de la Loire, sont coupés par elle au niveau de Suèvres, remontent dans la direction d'Orléans en fournissant les gisements de d'Avaray, de Tavers, de Beaugency..... Ce ne sont là que des lambeaux tardivement formés, rapidement démantelés pour leur plus grande partie.

En approchant d'Orléans, la formation sableuse devient plus compacte et plus homogène. Elle s'étend sous la forêt d'Orléans et la périphérie de celle-ci, sans interruption sérieuse et se montre limitée par une sorte de demi-circonférence qui passerait par Saint-Péravy-la-Colombe, Chevilly, Artenay, Ruan, Neuville-aux-Bois, Chilleurs-aux-Bois, Boiscommun, Lorris...

C'est la zone des sables de l'Orléanais classiques dont la faune de mammifères est une des plus riches, des plus intéressantes qui existent dans le Miocène d'Europe.

Les **marnes de l'Orléanais** recouvrent à peu près partout le dépôt sableux, qui sur de nombreuses coupes se trouve placé entre deux niveaux marneux. Ce niveau marneux supérieur est formé de marnes noduleuses ou farineuses, bariolées d'argile verdâtre et de parties calcaires blanches.

J'ai divisé cette première partie, ayant trait au Burdigalien, en deux chapitres distincts :

1° Etude stratigraphique des différents gisements et de leur faune ;

2° Monographie paléontologique des mammifères des sables de l'Orléanais.

Pour éviter toute confusion au cours de l'un et de l'autre chapitre j'admettrai le parallélisme suivant des différentes assises de l'Orléanais et du Blésois tel qu'il est indiqué par le tableau ci-contre :

Parallèlisme des différents niveaux du Burdigalien du Centre de la France.

	ORLÉANAIS	BLÉSOIS
	Sables de la Sologne.	Sables de la Sologne.
BURDIGALIEN	Marnes de l'Orléanais.	*(Manquent).*
	Sables de l'Orléanais. (Chevilly, Neuville-aux-Bois, Fay-aux-Loges, etc.).	Sables de Beaugency-Tavers. Sables de l'Orléanais. Sables de Thenay, Choussy.
	Marnes du Blésois. (Représentées par le niveau marneux inférieur de la région d'Orléans).	Marnes du Blésois (Suèvres, Chevenelles...). Sables de Chitenay.
	Calcaire de Pithiviers. (= Calcaire de Beauce supérieur. = Calcaire à hélices de l'Orléanais. = Calcaire de Montabuzard.)	Calcaire de Pithiviers. (= Calcaire de Suèvres, de Blois, de Pontlevoy.)
	Marnes du Gâtinais à *Helix aurelianensis.*	Niveau marneux.
	Calcaire d'Etampes. (= Calcaire de Beauce inférieur.)	Calcaire d'Etampes. (= Calcaire de Beauce inférieur) Selles-sur-Cher[1]?

[1] Selles-sur-Cher = Saint-Gérand-le-Puy, probablement. Donc = Calcaire gris de l'Agenais et Faluns de Bazas. Il faut dire cependant que, dans un travail récent, M. G. Dollfus considère le calcaire de Selles-sur-Cher comme le prolongement du calcaire de Pithiviers. C'est là une question encore à l'étude.

CHAPITRE PREMIER

ÉTUDE STRATIGRAPHIQUE DES DIFFÉRENTS GISEMENTS DE L'ORLÉANAIS. — FAUNE DE CES GISEMENTS.

Les matériaux utilisables actuellement pour l'étude des différents gisements de l'Orléanais et de la faune de chacun d'eux ont été recueillis surtout dans la seconde moitié du siècle passé et sont conservés dans un assez grand nombre de collections.

Dès la fin du XVIIIe siècle cependant, M. Defay, d'Orléans, recueillait de nombreux débris de mammifères fossiles dans le calcaire de Montabuzard et dans les sables des environs d'Orléans. Cuvier eut ces pièces entre les mains et en figura quelques-unes. Elles ont été perdues depuis.

Il en est de même d'un assez grand nombre de fossiles envoyés à Cuvier par divers collectionneurs ou amateurs et provenant de Chevilly, d'Avaray, etc. Ces pièces existaient encore à Paris, au Muséum, vers 1850, époque où de Blainville, P. Gervais ont pu les étudier à leur tour. J'en ai retrouvé seulement quelques-unes dans les collections actuelles du Muséum.

Le Musée d'Orléans a eu la bonne fortune de pouvoir recueillir une grande partie des fossilles de l'Orléanais réunis par le Dr Thion, par Ch.-F. Lockhart, par Amédée Nouel, par M. Sainjon et le Dr Garsonnin, les conservateurs actuels du Musée d'Orléans.

Charles-François Lockhart, né à Valenciennes en 1780,

appartenait à une famille écossaise, de Lee. Au XVIe siècle, une branche de cette famille, pour fuir la persécution d'Elisabeth contre les catholiques, vint s'établir en France, d'abord dans le Nord, puis à Paris, enfin dans l'Orléanais.

Ch.-F. Lockhart entra à l'Ecole Polytechnique en 1800. En 1805, il est secrétaire à l'état-major de l'armée de Hollande. En 1805, par suite de son mariage ave Mlle de Tristan, il se fixe à Orléans. Dès lors, il s'occupe d'agriculture et ses premiers travaux à la Société des Sciences d'Orléans, sont relatifs à des questions agricoles. Vers 1819, il commence à étudier la géologie. « Mon goût particulier pour la peinture, a-t-il écrit, m'entraînait ordinairement vers les points les plus élevés de la côte (falaises de Dieppe). Ces lieux étaient aussi les plus favorables aux observations et à l'étude de la géologie. » Je signale à l'*Index bibliographique* les principales publications de Lockhart et me borne à indiquer ici, qu'en 1826 il fonda le Musée d'Histoire naturelle d'Orléans dont il abandonna la direction en 1864[1].

Fig. 1. — Charles-François Lockhart 1780-1865.

[1] Un arrêté municipal du 30 décembre 1823 avait décidé la formation d'un Musée et Cabinet d'histoire naturelle dont la direction fut confiée, le 29 mars 1824, au comte de Bizemont, avec M. Lockhart comme conservateur-adjoint. Les collections prirent une extension rapide et, dès l'année 1826, il devint nécessaire d'instituer, pour le Cabinet d'histoire naturelle, une direction spéciale dont M. Lockhart fut le premier titulaire, M. Nouel le second, de 1864 à 1887, M. Sainjon le troisième depuis 1888.

L'année suivante, le 25 janvier 1865, il mourait à Mézières (Loiret), ne laissant que deux filles, dont l'une, Mme la vicomtesse d'Orsanne, vit encore.

Lockhart avait rassemblé une importante collection de débris des mammifères fossiles de l'Orléanais. Elle fut continuée et considérablement développée par Amédée Nouel qui lui succéda comme conservateur du Musée d'Histoire naturelle d'Orléans. Il faut dire qu'au moment de la construction des principales lignes de chemin de fer et de l'exécution de travaux nombreux, l'exploitation des sablières de l'Orléanais était poussée avec une activité qui ne s'est pas renouvelée depuis et semble à jamais disparue.

Fig. 2. — Amédée Nouel 1801-1887.

Né à Montrouge, près de Paris, en 1801, Amédée Nouel entra en 1821 à l'Ecole Polytechnique, quitta l'armée quelques années plus tard et accepta les fonctions de professeur de mathématiques au Collège de Pontlevoy. De Pontlevoy, il vint en 1847 au Collège royal d'Orléans également comme professeur de mathématiques. En 1864, il succédait à Ch.-F. Lockhart comme directeur du Musée d'Histoire naturelle d'Orléans.

Vers 1862, son fils Ernest et lui avaient commencé la collection des ossements fossiles de l'Orléanais dont une partie fut acquise, après la mort d'Amédée Nouel survenue le 31 décembre 1887, par le Muséum de Paris et dont l'autre partie resta au Musée d'Orléans.

La collection Nouel est le fonds le plus important pour l'étude de la faune des sables de l'Orléanais, bien qu'elle ne comprenne pas un certain nombre de pièces, trouvées à Suè-

vres, à Beaugency, etc., et qui se trouvent à Pontlevoy. Mais jusqu'à ce que la collection de l'abbé Bourgeois ait passé entre les mains de propriétaires moins hostiles à toute idée scientifique que ceux actuels (M. le marquis de Vibraye, M. le comte de la Roche-Aymon), ces pièces sont inutilisables.

Les séries anciennes du Musée d'Orléans ont été augmentées en ces dernières années de nombreux fossiles acquis par le conservateur actuel, M. Sainjon, dont l'activité est habilement secondée par la collaboration de mon excellent et savant ami, le Dr Garsonnin, conservateur adjoint.

Henri-Pierre Sainjon, né à Prémery (Nièvre) le 9 septembre 1825, est, comme ses prédécesseurs, un ancien polytechnicien. Il sortit de l'Ecole en 1846 et fit dans le Loiret toute sa carrière d'ingénieur des Ponts et Chaussées. Il prit sa retraite comme inspecteur général en 1886. En 1887, il succéda à M. Nouel au Musée d'Histoire naturelle d'Orléans[1]. M. Sainjon est officier de la Légion d'honneur.

Au Muséum de Paris, une importante série des fossiles de l'Orléanais provient de la collection Nouel et de la collection de Vibraye. Elle a été complétée par plusieurs pièces fort intéressantes recueillies par M. Thévenin dans diverses localités des environs d'Orléans.

Le Musée de Laval possède également, provenant des sables de l'Orléanais, un certain nombre d'ossements de mammifères que M. Œhlert a bien voulu mettre très aimablement à ma disposition.

Depuis quelques années enfin, M. Stehlin a organisé un véritable service d'exportation des pièces découvertes par les ouvriers sablonniers dans les divers gisements. A Chitenay, à Baigneaux-en-Beauce, etc., tout est acheté d'avance pour le Musée de Bâle. On ne peut que déplorer le départ pour

[1] Les *Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Orléans*, année 1899, contiennent la liste des publications de M. Sainjon. En outre, il a fait en 1880, à l'Académie des sciences, une communication sur *la Loire, le Loiret, et les souterrains du Val d'Orléans* (imprimée en 1888, à Orléans, chez Herluison), qui fait toujours autorité en la matière.

l'étranger de matériaux d'étude tout particulièrement précieux pour nos collections françaises et plus spécialement pour le Musée d'Orléans où devrait être centralisé tout ce qui touche à l'Orléanais.

MONTABUZARD

Le calcaire d'eau douce de Montabuzard est bien une des formations qui, parmi celles faisant l'objet du présent ouvrage, ont été les plus discutées et certainement celle qui a soulevé les plus vives polémiques.

C'est à la fin du XVIIIe siècle, vers 1778, que M. Defay, d'Orléans, a recueilli dans les carrières de Montabuzard les premiers débris fossiles de mammifères auxquels Cuvier devait plus tard faire une large place dans ses *Recherches sur les ossements fossiles*.

Les figures des anciens fossiles de Montabuzard données par M. Defay[1] sont inutilisables. Mais Cuvier eut en mains une partie des pièces originales : d'après elles et d'après divers autres matériaux recueillis par lui, il a décrit et figuré une faune assez nombreuse dont je donnerai plus loin l'énumération. La faune de Montabuzard, dès cette première description de Cuvier, apparaît très particulière et différente de la faune des sables de l'Orléanais proprement dits (sables de Neuville-aux-Bois, Artenay, Chevilly, Avaray, etc.).

Cuvier regardait le calcaire fossilifère de Montabuzard comme étant le niveau supérieur du calcaire de Beauce.

Ch.-F. Lockhart, qui a étudié de près les dépôts marneux et calcaires de Montabuzard, confirme cette opinion de Cuvier : « Toutes mes observations, dit-il, me font persister à considérer les marnes ossifères de Montabuzard comme dépendant

[1] Defay, *la Nature considérée dans plusieurs de ses opérations*, Paris, 1783.

de la grande formation des calcaires lacustres tertiaires de l'Orléanais[1] ».

Il est en contradiction sur ce point avec M. J. de Tristan qui a cru pouvoir émettre, en 1824, cette opinion que la formation du calcaire de Montabuzard est plus nouvelle que celle de la grande formation orléanaise[2].

Ces deux opinions ont été reprises l'une et l'autre lors de la discussion soutenue dans ce dernier quart de siècle par MM. Douvillé, Dollfus, de Grossouvre, etc., et résumée plus loin.

Montabuzard est un hameau de la commune d'Ingré, à un peu plus de 4 kilomètres à l'ouest d'Orléans, à 3 kilomètres de la Loire, à 600 ou 700 mètres de la route d'Orléans à Châteaudun.

Le plateau ou mamelon calcaire sur lequel est bâti ce hameau marque une des limites du dénivellement existant entre la Loire (91 m.) et la plaine de la Beauce (125-130 m.). Il a 2 ou 3 kilomètres de circonférence. Ses pentes descendent à l'est jusqu'au chemin qui va d'Ingré à la route de Châteaudun ; au nord et au nord-est, le calcaire est rapidement recouvert par les sables qui s'étendent vers Chevilly, Artenay, etc., à un niveau supérieur de quelques mètres aux affleurements des calcaires à Montabuzard.

Les anciennes carrières ouvertes au XVIIIe siècle étaient une exploitation en partie souterraine et sont aujourd'hui comblées. M. Douvillé en signale l'emplacement comme tout proche de la jonction actuelle de la route de Châteaudun et du chemin reliant cette route au village d'Ingré. Ch.-F. Lockhart indique que les couches ossifères se trouvaient dans des carrières ouvertes très près des maisons du hameau ; en 1859, elles étaient déjà remblayées depuis longtemps et mises en culture.

Cette incertitude actuelle de l'emplacement précis de la zone

[1] Lockhart, Description du dépôt d'ossements fossiles de Montabuzard, commune d'Ingré (Loiret) *(Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans,* t. III, 1859).

[2] J. de Tristan, Observations sur les dents fossiles trouvées à Montabuzard, près Orléans *(Annales de la Société royale des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans,* t. VI, p. 35 et 36, 2 avril 1824).

fossilifère de Montabuzard est d'autant plus regrettable que les diverses exploitations de pierre ouvertes dans le calcaire de Montabuzard et les fouilles pratiquées à diverses reprises dans ce même calcaire n'ont plus jamais amené la découverte d'ossements fossiles. Ce sont les anciennes pièces recueillies qui seules peuvent être étudiées, et encore un petit nombre d'entre elles seulement, la plupart ayant été dispersées.

Voici comment était la carrière de Montabuzard lorsque Cuvier la visitait :

« On y exploite des bancs d'une pierre marneuse ou sorte de marne durcie, pénétrée de toute part de coquilles d'eau douce et surtout de lymnées et de planorbes.

« Cette couche marneuse de 5 à 6 pieds de puissance (1 m. 75 à 2 m.) est dite reposer sur un lit d'une sorte de craie qui pourrait bien n'être qu'une autre variété de marne ; elle est recouverte de 12 à 15 pieds (4 m. à 5 m.) de pierre semblable à elle, mais divisée en petits fragments et d'une couche de terre végétale mêlée à ces mêmes fragments et épaisse de 2 à 3 pieds (70 centim. à 1 m.).

« C'est dans le plein banc de pierre que se trouvent les os d'animaux terrestres, en sorte qu'ils sont à une profondeur d'environ 18 pieds (6 m.). Je ne doute guère que ces bancs de calcaire d'eau douce ne passent sous les immenses lits de sable et de grès sans coquille qui constituent le fond de toute la plaine de Beauce. »

En résumé, la coupe visible au commencement du siècle dernier était :

3	Terre végétale	0m70 à 1 mètre.
2	Calcaire fragmentaire	4 à 5 mètres.
1	Banc de pierre marneuse exploité (sorte de marne durcie), pénétré de toutes parts de coquilles d'eau douce et surtout de Limnées et de Planorbes. C'est dans ce banc de pierre qu'on a trouvé les ossements. . . . , .	2 mètres.

Marne crayeuse au-dessous.

Jusqu'au moment où M. Douvillé, revisant les contours de la feuille de Gien de la Carte géologique de France, reprit l'étude de la question des formations miocènes de l'Orléanais et du calcaire de Montabuzard, on rattachait celui-ci au calcaire de Beauce.

M. Douvillé ayant remarqué qu'autour de Chitenay (Loir-et-Cher) les calcaires paraissaient régulièrement superposés aux sables ; que dans une sablière de Chevenelles, près de Chitenay, il existait une superposition directe des calcaires aux sables ; que dans un puits creusé dans la même localité, on avait dû traverser un banc de calcaire solide avant de rencontrer les sables fossilifères, eut des doutes au sujet de la position véritable du calcaire de Montabuzard. D'autant plus que la faune de vertébrés trouvée dans ce dernier calcaire était notablement différente de celle qu'on connaissait dans le calcaire de Beauce, à Selles-sur-Cher, à Blois, par exemple, en même temps qu'elle présentait les plus grandes analogies avec celle des sables de l'Orléanais.

La conclusion de l'exploration faite alors par M. Douvillé de la colline de Montabuzard et des sables de l'Orléanais qui l'entourent fut la suivante :

« Le calcaire de Montabuzard occupe un niveau plus élevé que les sables de l'Orléanais et la ligne séparative est une *courbe de niveau ;* il en résulte que la surface de séparation des deux formations est un plan horizontal ; que, comme à Chevenelle et à Chitenay, le calcaire est régulièrement superposé aux sables de l'Orléanais : la position respective des deux assises est donc inverse de celle qu'on avait admise jusqu'ici.

« Les marnes, signalées par Cuvier au-dessous du banc fossilifère paraissent être la continuation des marnes blanches, farineuses ou noduleuses, plus ou moins bariolées de gris ou de verdâtre, qui constituent les marnes de l'Orléanais proprement dites... »

En interprétant — non peut-être sans idée préconçue — les documents paléomammalogiques de la faune de Montabuzard,

M. Stehlin s'est tout récemment rangé à cette opinion de M. Douvillé[1] et l'a même exagérée en disant qu' « il se pourrait bien que la faune de Montabuzard soit plus récente (que les sables) et date de l'époque de Sansan et des Faluns ».

Revenant sur cette question, à l'occasion d'une discussion dont les sables de la Sologne avaient été le point de départ, M. G. Dollfus[2] exprime une opinion tout à fait différente.

Dressant pour la Carte géologique de France la feuille de Beaugency, M. Dollfus a toujours rencontré la succession suivante :

E. Sables de la Sologne.
D. Sables de l'Orléanais.
C. Calcaire de Montabuzard.
B. Argile et marnes vertes à nodules farineux.
A. Calcaire de Beauce.

Les sables auprès d'Orléans ne montrent aucune intercalation de calcaires et marnes, ils ravinent profondément toute la série A, B, C, dépendante du calcaire de Beauce.

Les sables ravinent si profondément les calcaires qu'à Montabuzard (commune d'Ingré), aux Ormes, à Bucy-Saint-Liphard et dans quelques points à l'ouest d'Orléans, ils paraissent hypsométriquement comme bien inférieurs au niveau des calcaires. Ils semblent passer sous les collines, mais c'est une illusion, les puits dans les diverses localités déjà mentionnées, et aussi à Saran, Cercottes, Chevilly, n'ont jamais rencontré de sable sous les calcaires ou sous les marnes. Une coupe faite pour l'établissement du chemin de fer, à Montabuzard même, tranche la difficulté en laissant voir, dès la base de la colline, la présence du calcaire de Beauce et des marnes vertes, contre lesquelles les sables sont adossés. D'autres coupes à Bricy, à Boulay, m'ont montré les sables comme appliqués contre les

[1] H.-G. Stehlin, Notices paléomammalogiques sur quelques dépôts miocènes des bassins de la Loire et de l'Allier (*Bulletin de la Société géologique de France*, 4e s., t. VII, décembre 1907, p. 525).

[2] G. Dollfus, Sur la géologie de l'Orléanais, réponse à M. de Grossouvre, etc. (*B. S. G. F.*, XXV, p 731, 24 janvier 1898).

divers niveaux du calcaire de Beauce, paraissant souvent plus bas que les calcaires, mais seulement par ravinement.

Dans cette situation inférieure, ils peuvent être couverts par des éboulis calcaires et marneux et c'est ce qui paraît avoir trompé autrefois Lockhart, mais c'est une circonstance tout à fait accidentelle...

« Ainsi donc la formation sableuse, dans son ensemble est nettement au-dessus de la formation calcaire et marneuse de l'Orléanais. »

Ce que M. Dollfus résume en indiquant, pour la stratigraphie de la région d'Orléans, la succession suivante :

E. Sables et argiles de la Sologne (sables granitiques grossiers).
D. Sables de l'Orléanais (sables calcaires fins, fossilifères. Ravinement très important *(Dinotherium)*.
C. Calcaire de Montabuzard à *Anchitherium*.
B. Marnes vertes à nodules blancs *(Melania aquitanica)*.
A. Calcaire de Beauce, dur, à *Lymnea*.

M. de Grossouvre[1] a contesté l'opinion de M. Dollfus et maintenu l'hypothèse de M. Douvillé sur la superposition du calcaire aux sables et son intercalation au milieu des formations sableuses.

Considérant celles-ci — sables de l'Orléanais et sables de la Sologne — comme appartenant au delta lacustre d'un fleuve dans lequel l'élément calcaire n'aurait pu se déposer qu'à une certaine distance du point d'arrivée des sédiments détritiques, M. de Grossouvre conclut que :

« Les sables de la Sologne et les sables de l'Orléanais ne sont au fond que deux facies latéraux équivalents, de sorte que, sur un point donné, on peut observer des sables de la Sologne de même âge que des sables de l'Orléanais rencontrés en un autre point.

« Au milieu de cette formation sableuse, s'isole par places l'élément calcaire, soit sous forme de bancs solides, soit sous

[1] De Grossouvre, Tertiaire de la Sologne *(Bulletins du service de la Carte géol. de France*, 1897, IX, p. 58).

forme de nodules farineux au milieu d'une argile verdâtre... »

Un forage ou un puits, suffisamment profond pour traverser le calcaire de Montabuzard et atteindre le calcaire de Beauce, pouvait seul — au milieu d'opinions aussi contradictoires — donner une preuve décisive pour ou contre la présence des sables de l'Orléanais sous les calcaires de Montabuzard.

Or, l'ouverture d'un tel puits, au même niveau (120 mètres) et à 150 mètres de l'ancienne carrière ayant très probablement fourni les ossements étudiés par Cuvier, a permis à MM. Dollfus et Gauchery[1] de confirmer la communication faite en 1897 par M. Dollfus.

« Le calcaire du haut du puits, comme nous avons pu nous en assurer par l'examen des débris qui en avaient été sortis et qui étaient encore disposés en amas, est semblable à celui de la carrière; c'est un calcaire noduleux, blanc jaunâtre, fragile : il a été traversé sur une épaisseur de 14 mètres, puis on a trouvé une marne verte, argileuse, avec nodules blanchâtres, farineux, sur une épaisseur de 1 mètre et offrant tous les caractères de la marne classique de l'Orléanais. Au-dessous, on est entré dans un calcaire très dur, gris jaunâtre, celluleux, d'un caractère très distinct, semblable à celui exploité à Montpatour, chargé souvent de lits de silex et appartenant au calcaire de Beauce, épais de 15 mètres. Le propriétaire, son fils qui a aidé aux travaux, le puisatier Rousseau, habitant d'Ingré, nous ont répété et confirmé ces détails et nous ont affirmé l'absence complète de sables dans ce puits. Cependant, les sables sont visibles à une altitude très supérieure à celle du fond du puits, les sablières de la Levrette sont à une altitude de 111 mètres, celle de Montabuzard est à 116 mètres, celle de Bout-de-Coudes à 110 mètres. Le sable renferme dans cette dernière carrière des galets d'argile verte,

[1] G. Dollfus et Gauchery, Etude géologique de la Sologne *(Feuille des jeunes naturalistes,* XXIII, 1er mars 1893, carte et figure); *id. (B. S. G. F.*, 3e série, XXIII, 1er mars 1898).

provenant des marnes de l'Orléanais situées au-dessus vers l'altitude 115 mètres, témoignant d'un ravinement intense.

« Le niveau d'eau s'établit à 28 ou 29 mètres de profondeur, en plein calcaire de Beauce, à une altitude absolue de 98 mètres qui est celle de l'étiage de la Loire, au pont d'Orléans.

« Tous les puits des environs ont donné des résultats identiques.

« Au Bout-de-Coudes, un puits de 8 mètres a rencontré : *a)* calcaire tendre, 3 mètres; *b)* marnes vertes argileuses, 1 m. 25; *c)* calcaire très dur, 3 m. 75.

« Nous en avons vu un autre à Ingré, près de l'église; un autre à Champgelin, puits de 40 mètres, à l'altitude de 132 mètres, resté entièrement dans la couche calcaire.

« Nous en avons vu un autre à Villeneuve-d'Ingré; nous avons questionné les deux maçons et entrepreneurs du pays et ils nous ont confirmé partout la même succession. L'eau se trouve vers 30 mètres de profondeur dans le calcaire : il n'y a aucune intercalation sableuse dans la succession des couches. Dans le fond d'Ingré, un puits ouvert dans les sables a rencontré seulement des alternances de sable et d'argile sans trouver aucun calcaire, et le niveau d'eau s'est établi à une profondeur semblable sans changement de nature du terrain. Deux petites carrières ouvertes, il y a peu d'années, vers l'altitude de 132 mètres et situées un peu au-dessous de l'ancien télégraphe, sur le penchant nord-ouest du coteau, montrent un calcaire noduleux, fragile, fournissant des matériaux d'ordre tout à fait secondaire et faisant suite au calcaire de Montabuzard qui est bien celui de l'Orléanais, car différents fossiles que nous y avons trouvés en précisent la position stratigraphique : *Helix Tristani* Brongn., *Helix Moroguesi* Brongn.

« Ajoutons que des carrières assez importantes de calcaire gris, celluleux, dur, de calcaire de Beauce ouvertes à Montpatour, en contre-bas de la cote 107, nous ont fourni des co-

quilles bien différentes : *Planorbis solidus* Thomæ, *Limnæa Noueli* Desh. »

A mon tour, je suis allé à Ingré, Montabuzard, Villeneuve-d'Ingré, Ormes, Champgelin, le Bout-de-Coudes, etc. Une première fois, en août 1906 ; une seconde fois en mai 1907 avec M. Depéret.

La colline calcaire de Montabuzard est entourée par les sables dont elle semble émerger. Ce premier point ne prête à aucune discussion.

Au sud de cette butte de Montabuzard sont ouvertes une série de sablières — ou plutôt de trous de plus ou moins grandes dimensions d'où l'on tire du sable — sur les bords du chemin qui relie la partie sud d'Ingré à la route d'Orléans-Châteaudun, en longeant le bas de la pente du plateau calcaire (112-118 d'altitude). Les sables quartzeux sont ici nettement en contre-bas de celui-ci et — autant que j'ai pu en juger dans la plus profonde des sablières — reposent sur un lit de marne.

Il en est de même à Bel-Air, plus au sud d'Ingré.

Vers la Justice, au nord-est de Montabuzard (126 mètres), on peut voir les sables affleurer et reposer sur le calcaire dont seule une couche marneuse de faible épaisseur les sépare. C'est également à ce même niveau de 125-130 mètres d'altitude qu'on peut suivre les sables dans la direction de Chevilly.

A la cote 126, sur la partie nord-ouest du sommet de la colline de Montabuzard, les couches les plus élevées du calcaire de celle-ci sont exploitées, mais les matériaux que représente ce calcaire supérieur ne sont guère résistants. Je n'y ai rencontré, non plus que M. Depéret, aucun fossile.

En allant vers Champgelin, le Bout-de-Coudes, l'Orme-au-Chat, on voit le calcaire de Montabuzard faire place au calcaire de Beauce compact et dur, assez largement exploité pour la construction.

La coupe de la colline de Montabuzard, dans une direction sensiblement nord-sud m'a paru se présenter comme suit :

A. Au niveau le plus inférieur, 116 mètres, sables granitiques reposant sur une couche de marne[1].

B. Emergeant de ces sables, le calcaire recouvert d'une faible épaisseur d'argile et de terre végétale mélangée de fragments blancs de calcaire. Autant qu'on en peut juger dans les petites carrières ouvertes actuellement, la stratification du calcaire de Montabuzard ne serait pas horizontale, mais quelque peu irrégulière et oblique dans la direction sud.

C. Au niveau le plus élevé du calcaire (126 mètres), reparaissent les sables qui atteignent la cote de 130 mètres et se continuent à cette altitude dans la direction de Chevilly.

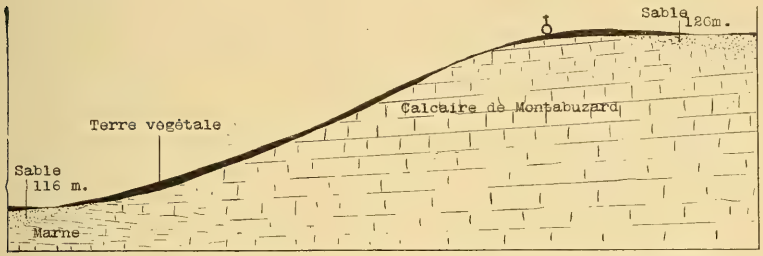


Fig. 3. — Coupe dans la direction Nord-Sud passant par Montabuzard. 1/2 schématique.

Cette situation stratigraphique des sables peut s'interpréter de deux manières également plausibles :

1° Par un ravinement du calcaire de Montabuzard avec entraînement d'une partie de la formation sableuse ;

2° Par un système de fractures ayant abaissé par échelons le calcaire de Montabuzard dans la direction de la vallée de la Loire[2].

Cette dernière interprétation m'a été suggérée par M. Sainjon. Sur le terrain, j'ai été personnellement — ainsi que M. Depéret — plutôt favorable à l'hypothèse du ravinement.

[1] La même constatation avait été faite par Lockhart lors du creusement d'un puits dans ces sables : la marne fut rencontrée sous le sable.

[2] MM. Dollfus et Thévenin ont, d'ailleurs, retrouvé le calcaire de Montabuzard avec ossements de vertébrés à la Chapelle-Saint-Mesnin, à Saint-Ay, etc. Il n'est donc pas spécial au hameau de Montabuzard. Le musée d'Orléans possède quelques ossements d'un *Rhinoceros* de petite taille et d'un *Ruminant* provenant de ces localités et concordant assez bien comme taille avec ceux du calcaire de Montabuzard proprement dit.

Mais ce qu'il importe d'affirmer, c'est que, dans l'une et l'autre hypothèse, la position du calcaire de Montabuzard *reste toujours inférieure à l'ensemble de la formation sableuse.*

Le forage des divers puits, que j'ai rapporté ci-dessus d'après M. Dollfus, est une confirmation de fait qui me paraît tout à fait décisive.

Est-il nécessaire d'ajouter que cette interprétation de la position du calcaire de Montabuzard est celle donnée par Cuvier, par Lockhart[1], qui avaient l'un et l'autre si attentivement étudié cette localité?

Faut-il rattacher le calcaire de Montabuzard au *calcaire de Beauce?*

Il me paraît difficile de regarder — toute question de fossiles mise à part — ces deux calcaires comme deux niveaux d'une même formation.

La transition du premier — blanc, peu compact, peu résistant — au second — gris, très dur et fort résistant — se fait par une formation marneuse qui les sépare nettement. Ce sont deux horizons géologiques différents.

A la suite de la revision de la feuille de Fontainebleau qu'il a terminée récemment, M. Dollfus[2] en fait une subdivision du calcaire de Beauce, qu'il regarde comme séparé en deux masses isolées l'une de l'autre, dans l'est, par une couche argileuse dite mollasse du Gâtinais, et dont il résume la succession par le tableau suivant :

COUCHES TERTIAIRES DE LA BEAUCE

5 m^2 *Sables et argiles de la Sologne, sable et marnes de l'Orléanais.*

4 m^{1b} *Calcaire de Pithiviers.* — Calcaire de Beauce supérieur, calcaire à Hélix de l'Orléanais (Aurélien, G. Dollfus, 1879), calcaire de Montabuzard, commune d'Ingré, de Villeromain, etc. Type à Pithiviers (Pontournois), Loiret.

[1] Au bas du plateau règne une petite vallée dont le sol est en sable quartzeux ; ce sable, quoiqu'en apparence inférieur au plateau calcaire, me paraît d'une formation supérieure et plus récente (Lockhart).

[2] G.-F. Dollfus, Feuille de Fontainebleau *(Bull. du service de la Carte géologique de France,* XVII, n° 115).

3 m^{1a} *Marne du Gâtinais.* — Mollasse du Gâtinais, sables calcaires de Ladon, argile d'Auxy, type à Beaumont-en-Gâtinais. Réunie au calcaire de Beauce supérieur par M. Douvillé; pas de fossiles jusqu'ici.

2 m_{I} *Calcaire d'Etampes.* — Calcaire de Beauce inférieur, Meulières de Montmorency (Firmitien, G. Dollfus, 1879, la Ferté-Alais). Calcaire de Fontainebleau, Girauville, Rambouillet, etc. Type à Etampes (Seine-et-Oise).

1 m_{II} *Sables et grès de Fontainebleau.*

Ce démembrement définitif du calcaire de Beauce — depuis si longtemps déjà subdivisé en calcaire de Beauce inférieur et en calcaire de Beauce supérieur — paraît répondre à la réalité des faits, et il me semble indiquer très exactement la situation du calcaire de Montabuzard, simple facies local du calcaire de Pithiviers.

Faune.

Au Musée d'Orléans et au Muséum de Paris, j'ai pu examiner attentivement les pièces qui représentent à l'heure actuelle la faune de Montabuzard. Cuvier, P. Gervais en ont figuré un certain nombre d'autres, aujourd'hui perdues.

Mais il n'entre pas dans le plan du présent travail de décrire ces pièces existantes ou figurées. Je me limite donc, pour le moment, à donner ici simplement une énumération sommaire des mammifères fossiles de Montabuzard, cette faune ayant été souvent indiquée de façon incomplète ou erronée par la plupart des paléontologistes qui ont eu l'occasion de la citer.

Faune.

Rhinocéridés.

Rhinoceros (Aceratherium?) de petite taille.

Empreintes et débris de molaires de lait. Musée d'Orléans, 202. — P_2 sup. (longueur, 29 millimètres). *Id.*, 206. — P. inf. (longueur, 32 millimètres). *Id.*, 222.

? Fragment de calcanéum. Musée d'Orléans, 215.

? Fragment d'humérus, d'après Cuvier, *Lophodion* moindre de Montabuzard, t. III, p. 407 ; pl. LXXXI des *Ossements fossiles.*

Les pièces ci-dessus paraissent provenir de jeunes individus ; les pièces suivantes ont appartenu soit à des animaux adultes de la même espèce, soit à des animaux d'une autre espèce de taille un peu plus grande.

Portion inférieure de tibia. Ce fragment est actuellement à Paris, au Muséum 11.561. Il a été figuré par Cuvier, *Lophiodon giganteum* de Montabuzard (pl. X, fig. 18 des *Ossements fossiles)*, et par Blainville *(Ostéographie, G. Lophiodon*, pl. I).

Astragale, d'après Cuvier (pl. LXXXI, fig. 1 et 2 des *Ossements fossiles*).

C'est peut-être à ce même *Rhinocéros* que pourraient être rapportés les deux fragments de mâchoire signalés et figurés par M. J. de Tristan en 1824[1].

Equidés.

Anchitherium aurelianense.

Divers fragments de mâchoires et dents isolés communiqués par M. Defay à Cuvier[2] et figurés par lui planche CXLIII, 2-14.

Mandibule droite avec trois molaires. $P_2 = 18$ millimètres de longueur; P_3 brisée; $P_4 = 19$ millimètres de longueur. Musée d'Orléans, 204.

Mâchoire supérieure gauche avec trois arrière-molaires. La seule molaire intacte, quadrangulaire, mesure 20/20 millimètres. Musée d'Orléans, 201.

Empreintes de molaires inférieures. Cette pièce est celle figurée par Blainville *(Ostéographie, G. Palæotherium*, pl. VIII). Elle est actuellement à Paris, Muséum, 3010.

Deux métatarsiens. Musée d'Orléans, 212.

Moitié de l'extrémité supérieure d'un tibia. Paris, Muséum[4].

? Scaphoïde du pied de devant. Paris. Muséum, 3031. Figuré par Blainville, planche VIII de l'*Ostéographie, G. Anchitherium.*

? Portion de fémur. *Id.*, 3010. Figuré par Cuvier planche LXVII, figure 15 des *Ossements fossiles.*

Tragulidés.

Hyaemoschus, sp.

Fragment de mandibule gauche. P_2-P_4. Musée d'Orléans.

[1] J. de Tristan, Observations sur les dents fossiles trouvées à Montabuzard *(Annales de la Société roy. des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*, VI, nos 5 et 6, 2 avril 1824).

[2] *Palæotherium* d'Orléans.

[3] Je n'ai pu retrouver — soit au Muséum, soit à Orléans — trace de ces pièces.

[4] Débris dont il est difficile de tirer quelques renseignements.

Canine supérieure. Musée d'Orléans, 227.

Fragments de mâchoires supérieures avec P_2 — M_3 droites et M_2 — M_3 gauches et débris de P_4, P_3, P_2. Cette pièce importante est actuellement à Paris, au Muséum 6.495. Elle a été figurée par Cuvier, *Ossements fossiles*, planche 169, figure 6 (cf. t. IV, p. 103).

Cervidés.

Palæomeryx? (Micromeryx?) de petite taille.

Mandibule droite. Musée d'Orléans, 203. — Débris de dents. *Id.*, 215. Débris d'os longs. *Id.* 217-218. — Astragale. *Id.*, 219. — Trois phalanges. *Id.*, 217.

Procervulus Aurelianensis.

Deux fragments de ramure frontale, figurés par Cuvier, *Ossements fossiles*, planche CLXIX, figures 3 et 4.

Fragment de mandibule M_1 — M_3, également figuré par Cuvier, *ibid.*, figure 5.

? M_1 et M_3 inférieure droite[1]. Musée d'Orléans, 304.

Suidés.

Listriodon Lockharti.

J'ai pu — au Muséum de Paris — comparer la figure très exacte de P. Gervais (*Sus Belsiacus* in *Zoologie et Paléontologie françaises*, pl. XXXIII, fig. 7) à la pièce originale.

C'est un fragment de mâchoire inférieure encore appliqué sur sa gangue et sur lequel on constate les doubles alvéoles de trois molaires intermédiaires et deux arrière-molaires à couronne quadri-mamelonnaire. La dernière dent, qui paraît être la pénultième de la série complète, est longue de 18 millimètres; celle qui la précède est longue de 10 millimètres.

Dans leurs alvéoles, on voit P_2, P_3, P_4.

Anthracothéridés.

? *Brachyodus* sp.

On pourrait peut-être reconnaître dans la mauvaise figure donnée par Cuvier (pl. LXXVIII, fig. 8; t. IV, p. 401) un débris de mandibule de *Brachyodus* — encore que la place des P manque et que la dent de *Brachyodus* usée ne donne pas cette apparence.

M. H. Filhol a attribué cette figure à un *Aceratherium*, ce qui est mani-

[1] Cette molaire a un talon très marqué.

festement inexact. (Cf. *Lophodion* d'Issel, *Mémoires de la Société Géologique de France*, V, 1888, p. 138 et passim.)

Il serait préférable de ne pas tenir compte de cette pièce, depuis longtemps disparue, comme le proposait déjà P. Gervais en 1859.

Rongeurs.

Titanomys sp.

Fragment de mandibule avec quatre molaires et incisive. Musée d'Orléans 277[1].

Pièces non déterminées.

Au Musée d'Orléans :

Incisive, 208.
Extrémité inférieure de fémur, 221.
Calcanéum, 220.
Fragment de vertèbre-axis, 206.
Extrémité supérieure d'un humérus, 224.
Fragment de mandibule, 209.

Au Muséum de Paris :

Molaires supérieures, 6495.

CHITENAY

Commune du canton de Contres (Loir-et-Cher), Chitenay se trouve à peu près au centre de la formation sableuse du Blésois, située au sud de la Loire. Les sables se prolongent au sud-ouest de Chitenay, vers Ouchamps et Thenay; au sud, dans la direction de Feings, Choussy; à l'est, jusqu'à Cour-Cheverny, etc.

Les sables de l'Orléanais dans le sud du Blésois sont siliceux, presque sans calcaire, originellement ou parce que décalcifiés; de couleur grisâtre généralement, rougeâtres, rouillés en certains points (Cheverny, Thenay...); stratifiés en couches obliques, souvent entre-croisées, avec lits d'argile intercalés;

[1] Cf. P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2e éd., p. 51.

débris d'ossements assez nombreux en certains points. Ces caractères, j'ai pu les vérifier dans de nombreuses sablières. Il faut toutefois remarquer que si les sables du Blésois (= sables de l'Orléanais) sont très fossilifères à Thenay, ils n'ont, en beaucoup d'endroits, jamais livré le moindre ossement et, à Chitenay en particulier, la faune de mammifères découverte se réduit à un assez petit nombre d'espèces.

L'intérêt des sables de Chitenay réside surtout en ce qu'ils

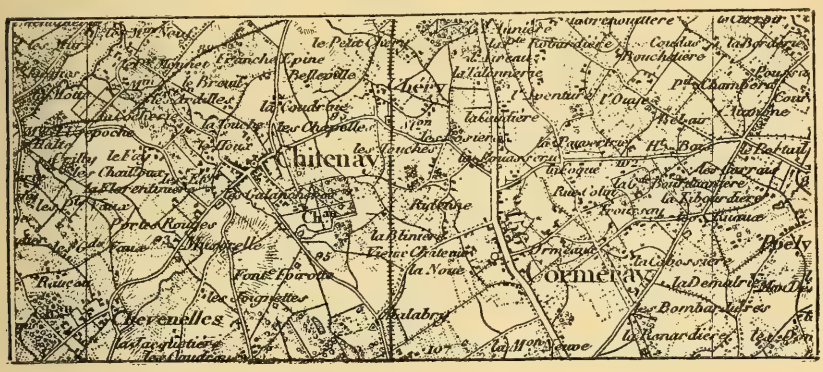


Fig. 4. — Chitenay (sablières aux Etangs, aux Chapelles, à la Coudraye, à Musorelle, etc.). Chevenelles.

paraissent représenter tout à fait le début de la formation arénacée de l'Orléanais.

Cette hypothèse me semble acceptable.

Les sables de Chitenay se seraient déposés dans « une sorte de bassin ou de golfe » creusé dans le calcaire de Beauce (Douvillé[1]) au commencement de leur dépôt dans la région asséchée par le lac de Beauce en voie de disparition, antérieurement à la masse des sables du Blésois et de la région d'Orléans.

Les sables de Chitenay sont recouverts, par places, de calcaire marneux que je regarderais comme équivalent des dépôts marneux et calcaires de Suèvres. Ce calcaire se retrouve mieux différencié à peu de distance de Chitenay : à Chevenelles.

[1] Douvillé, Note sur les assises supérieures du terrain tertiaire du Blaisois (*Bulletin de la Société géologique*, 3e série, t. VII, p. 52, décembre 1878).

Ce niveau calcaire, supérieur aux sables de Chitenay, a été appelé par M. Dollfus *calcaire de Chevenelles*. Il me semble — à cause des caractères lithologiques de ce calcaire — que la dénomination *marnes de Chevenelles* serait à préférer. C'est un facies local des *marnes du Blésois*. Ces marnes séparent les sables de Chitenay des autres dépôts sableux formés ultérieurement. Elle ne sont pas seulement un accident local, mais se prolongent assez loin dans la direction de la Sologne. M. Dollfus les a retrouvées « dans les vallons de Bracieux et de Neuvy, dans ceux de Chambord et de Crouy-sur-Cosson ; ceci est une donnée nouvelle très importante, car nous n'arrivions pas, antérieurement, à expliquer l'absence des formations de l'Orléanais dans la dépression solognaise. Sous le vaste manteau des sables de la Sologne, les formations de l'Orléanais existent donc, mais amincies, et sous un aspect qui n'a pas permis de les reconnaître aisément jusqu'ici[1] ».

A Suèvres, M. Dollfus m'a dit avoir — tout récemment — relevé la coupe suivante :

Burdigalien	5 Sable (= sables de l'Orléanais, type Chevilly).
	4 Marne de Suèvres.
	3 Sable à *Melania aquitanica* (= sable de Chitenay).
	2 Calcaire à *Helix Luchardezensis* (= calcaire de Montabuzard).
	1 Marne (= molasse du Gâtinais).

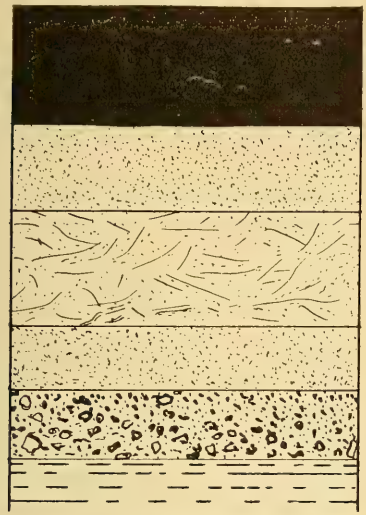
Cette intercalation de marne entre deux assises sableuses se rencontre également dans la région de Chitenay. Je l'ai notée aux Chapelles.

A quelque distance de Chitenay, entre cette localité et Chevenelles, j'ai relevé la coupe ci-contre.

Je signale cette coupe parce qu'elle intéresse les sables de la région de Chitenay supérieurs de quelques mètres au niveau des sables de Chitenay proprement dit (sablière de M. Renotton, aux Etangs, par exemple, qui a fourni d'assez nombreux

[1] G.-F. Dollfus, Feuille de Bourges au 320.000e (*Bulletin du service de la Carte géologique de la France*, X, 1898-1899).

débris de mammifères) et de caractères lithologiques quelque peu différents. Elle montre bien la transition des sables de l'Orléanais partiellement, puis totalement décalcifiés, aux sables de la Sologne sans calcaire.



0,45 à 0,50 — Terre végétale.

0,30 — Sable siliceux, fin, blanc jaunâtre, sans trace de calcaire.

0,40 — Sable à stratification enchevêtrée, formé d'éléments fins mélangés à un gravier plus grossier.

0,20 — Sable siliceux à éléments fins, granitiques et calcaires.

0,25 — Gravier formé d'éléments grossiers avec calcaire.

Marne à la base des sables.

Fig. 5. — Coupe près de Musorelle (région de Chitenay).

Il me paraît donc possible d'établir comme suit le parallélisme des différents niveaux du Burdigalien du Blésois et du Burdigalien de l'Orléanais, et d'indiquer ainsi la position stratigraphiques des sables granitiques de Chitenay.

Blésois (Région de Chitenay)	Orléanais (Région d'Orléans)
Sables de la Sologne.	Sables de la Sologne.
Manquent.	Marnes de l'Orléanais.
Sables de Beaugency, Tavers. Sables de Thenay, Choussy, etc.	Sables de l'Orléanais.
Marnes de Suèvres, de Chevenelles. Sables de Chitenay. Marne passant au calcaire.	Niveau marneux inférieur de l'Orléanais = Marnes du Blésois.

Calcaire de Beauce supérieur = Calcaire de l'Orléanais = Calcaire de Montabuzard = Calcaire de Pithiviers.

Faune.

(Les notes relatives à la faune de Chitenay sont page 38).

Rhinocéridés.

Rhinoceros, sp., de moyenne taille.

[Une molaire supérieure de Rhinocéros se rapprochant du *R. gannatensis*, de Duvernoy[1]].

Ceratorhinus tagicus, race *ligericus*.

Incisive inférieure. Paris, Muséum. Collection de Vibraye.

Fragment de mandibule avec P_4 — M_2 en place (Pl. I, fig. 7). Collection de la Faculté des Sciences de Lyon.

[Un fragment de mandibule droite de *Rhinoceros minutus* pourvu de la troisième et de la quatrième prémolaires et de la première molaire[1-2]].

[Côte de *Rhinoceros minutus ?*[2]].

Equidés.

? Anchitherium aurelianense.

Rangée dentaire supérieure. Collection Bourgeois, à Pontlevoy.

Cervidés.

Micromeryx Flourensianus.

Petit fragment de mandibule avec M_3 en place. Paris, Muséum, collection de Vibraye (Pl. III, fig. 8).

? Caïnotherium medium.

[Un fragment de mâchoire inférieure droite pourvu de ses deux dernières molaires. M. Lartet considère ce débris comme appartenant au *Caïnotherium medium* de la Haute-Auvergne, de Saint-Gérand-le-Puy[1-2]].

Palæomeryx, sp.

Divers fragments de mandibule et un calcaneum provenant d'un *Palæomeryx* de petite taille. Blois, collection de la Société d'histoire naturelle de Loir-et-Cher. Trouvés dans la sablière de M. Renotton, aux Etangs.

M. Renotton a envoyé récemment à M. Stehlin une canine cultriforme appartenant probablement au mâle de cette même espèce.

Palæomeryx Kaupi.

Calcaneum. Paris, Museum, collection de Vibraye (pl. IV, fig. 14)

Procervulus aurelianensis.

? Trois mandibules de la collection de Vibraye. Paris, Muséum. M_3 sur un fragment d'os mandibulaire *Id.* (Pl. IV, fig. 18).

Suidés.

? Palæocherus aurelianensis.

Mandibule avec molaires en place. Cette pièce trouvée aux Etangs, dans la sablière de M. J. Renotton, serait actuellement entre les mains de M. Stehlin[4].

Anthracothéridés.

Brachyodus intermedius, n. sp.

Fragment de mandibule droite, M_1-M_3, conservé à Pontlevoy, collection Bourgeois.

J'avais tout d'abord regardé cette pièce comme représentant un animal très voisin du *Brachyodus onoideus* du niveau de Neuville aux-Bois, Chilleurs, etc., et je l'avais signalée comme une simple mutation locale de *B. onoideus.*

En y réfléchissant davantage, il me semble s'imposer de le distinguer spécifiquement, car cette pièce de Chitenay se place entre les *Brachyodus* de l'Oligocène et le *Brachyodus* du Miocène, établissant entre eux une transition qui n'a pas encore été signalée jusqu'ici. J'inscris donc cette mandibule sous le nom de *B. intermedius.*

[Astragale (d'*Anthracotherium)*, collection de Vibraye[1]].

Rongeurs.

Steneofiber Depereti.

Fragments de mandibule. Blois, collection de la Société d'Histoire naturelle de Loir-et-Cher.

Il s'agit d'animaux représentant une mutation de taille sensiblement plus petite que celle des sables de l'Orléanais proprement dits, mais toutefois très différente du *St. viviacensis* de Saint-Gérand-le-Puy[5].

Canidés.

? Amphicyon.

[Un premier os du carpe d'Amphicyon[1]].

Cette faune de mammifères découverte à Chitenay et caractérisée par des mutations de taille inférieure à la faune des

sables de la région d'Orléans, est certainement antérieure à cette dernière.

On n'y a pas rencontré de Proboscidiens.

Les genres *Brachyodus*, *Steneofiber*, *Palæeomeryx* sont représentés à Chitenay par des animaux de petite taille.

Le *Rhinoceros* qu'on y a découvert est également de la plus petite espèce des sables de l'Orléanais.

Si l'on rapproche cette importante notion d'évolution moins avancée des données stratigraphiques relevées sur le terrain, on est amené tout à fait logiquement à regarder les sables de Chitenay comme formés immédiatement avant le dépôt des sables de l'Orléanais proprement dits et comme représentant l'extrême début de l'apport des alluvions granitiques miocènes sur l'emplacement du lac de Beauce.

En un mot, le Miocène — Burdigalien — du centre de la France débute avec le calcaire de Montabuzard et les sables de Chitenay, dont le dépôt est immédiatement consécutif à la fin de l'Oligocène (calcaire lacustre de Saint-Gérand-le-Puy).

Cette opinion vient d'être adoptée par M. Stehlin dans son récent mémoire sur les dépôts miocènes du bassin de la Loire, et pour lui aussi les sables de Chitenay correspondent à une époque intermédiaire entre le calcaire à Phryganes et les sables de l'Orléanais proprement dits.

[1] Je n'ai pu retrouver cette pièce présentée à la Société géologique de France, le 5 mars 1860 (Cf. *Bulletins*, t. XVIII, p. 413), par M. de Vibraye.

[2] Je ne serais pas très étonné que cette pièce soit la même que celle conservée à la Faculté des sciences de Lyon. On sait qu'une partie de la collection de Vibraye a été dispersée chez divers marchands et c'est probablement par une série d'intermédiaires qu'elle est parvenue à notre collection lyonnaise.

[3] Je crois pouvoir exprimer la certitude que ce fragment de mandibule de *Caïnotherium* et celui que je viens de signaler sous le nom de *Micromeryx* ne sont qu'une seule et même pièce. Seulement une des dents a été perdue au cours des déménagements dont elle a été l'objet.

[4] M. Stehlin vient de signaler cette pièce ainsi : *Palæocherus*, sp. De la taille du *P. Meissneri* ou des plus forts individus du *P. aurelianensis*.

[5] M. Stehlin vient de signaler, probablement d'après une pièce achetée par lui à M. Renotton, cette même taille plus petite du *Steneofiber* de Chitenay. Il n'hésite pas à déclarer cet animal exactement intermédiaire entre celui du calcaire à Phryganes et celui des sables de l'Orléanais. Il me semble plus exact de regarder, comme je l'indique, le *Steneofiber* de Chitenay comme une simple variété du *St. Depereti*, dont il ne diffère que par une taille un peu moindre.

SUÈVRES

A Suèvres, on a la succession suivante :

4. Sables de l'Orléanais (type Chevilly).
3. Marne de Suèvres (marne verte mélangée d'éléments sableux, à *Melanoïdes (Escheri) aquitanicus* Brongn.).
2. Sables de l'Orléanais (type Chitenay).
1. Calcaire de Pithiviers (calcaire à hélices de l'Orléanais avec *Helix Noueli*, *H. Luchardezensis*).

Ce dernier niveau paraît raviné par la formation sablo-marneuse.

Déjà signalée par l'abbé Bourgeois — qui a tout particulièrement étudié Suèvres et devait publier le résultat de ses recherches lorsque la mort est venue le surprendre — la couche argilo-sableuse fossilifère de Suèvres a été retrouvée tout récemment par M. Dollfus et quelques-uns de mes collègues de la Société d'Histoire naturelle de Loir-et-Cher, en faisant une fouille spéciale dans une dépendance de la gare de Suèvres[1]. Elle se place entre deux couches sableuses appartenant aux sables de l'Orléanais et ravinant le calcaire lacustre.

M. Dollfus m'a confirmé verbalement que la faunule accompagnant le *Melanoïdes Escheri* est nettement burdigalienne et ce fossile acquiert une grande importance pour l'étude statigraphique du Burdigalien.

La faune des marnes de Suèvres est remarquable par la taille moindre et les caractères un peu spéciaux des espèces qui la composent. Elle se rapproche beaucoup — comme l'indique l'énumération ci-après — de celle des sables de Chitenay, immédiatement sous-jacents et renfermant comme les marnes de Suèvres, le *Melanoïdes Escheri*.

[1] G. Dollfus, *Sur la position stratigraphique du* Melanoïdes Escheri Brongniart, *dans le bassin de la Loire*, B. S. G. F., p. 151, 1907.

La faune de Suèvres n'est encore représentée que par quelques rares échantillons.

Voici ceux que je connais :

Faune.

RHINOCÉRIDÉS.

Ceratorhinus tagicus, race *ligericus*.

Incisive supérieure, Paris, Muséum, collection de Vibraye. — Incisive inférieure, *Id.*

Calcaneum, en très mauvais état, *Id.* — Astragale, *Id.*

CERVIDÉS.

Palæomeryx, sp.

Mandibule droite, Paris, Muséum.

? *Amphitragulus*, sp.

Patte postérieure droite d'un petit ruminant qu'on peut rapporter au genre *Amphitragulus*. Comme les autres débris de ruminants trouvés à Suèvres, cette patte indique un animal de taille exiguë (calcaneum = 60 millimètres), Paris, Muésum.

? *Hyæmoschus*, sp.

Canon de métatarsien, Paris, Muséum.

Ruminants divers, de petite taille.

Plusieurs débris d'ossements.

RONGEURS.

Steneofiber Depereti.

Fragment de mandibule.

MUSTÉLIDÉS.

Lutra, sp.

Humérus droit (cf. Gervais, *Zool. et Pal. gén.*, pl. XIII, fig. 6).

Stenogale aurelianensis.

Demi-mandibule gauche, type de l'espèce.

Palæogale Gervaisi.

Demi-mandibule gauche, type de l'espèce.

CHEVILLY

Chevilly, à 15 kilomètres au nord d'Orléans, est un gisement fossilifère des sables de l'Orléanais très souvent cité. Le nom de cette localité est devenu classique en paléontologie dès l'étude faite par Cuvier d'un assez grand nombre d'ossements fossiles en provenant.

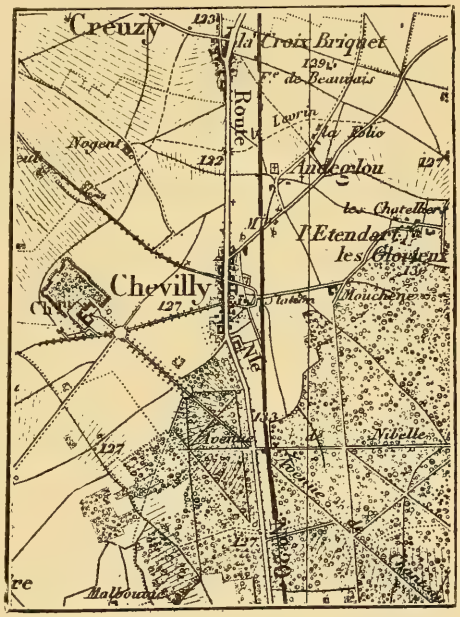


Fig. 6. — Chevilly (sablières du Château, de Mouchêne, du Glorieux, etc.).

Les sablières entamant les sables fossilifères étaient à *Monchêne*, à l'est de la station actuelle du chemin de fer. Depuis longtemps elles ne sont plus exploitées. La sablière du *Château* a aussi donné quelques ossements fossiles (Listriodon). Aux *Chapelles* de nouvelles sablières peu importantes sont actuellement ouvertes, mais elles n'ont donné jusqu'à présent aucun fossile. Celles des *Glorieux* ont livré quelques débris sans grand intérêt et aux *Châtelliers*, il n'a jamais été rien trouvé. Entre les Glorieux et Monchêne existe, au bord du chemin qui passe devant la ferme du Monchêne, la sablière Cassegrain qui a fourni de nombreuses pièces à M. Nouel.

A Monchêne se dessine un véritable plateau sableux d'environ un kilomètre carré. M. Lockhart le décrit ainsi[1].

[1] Ch.-F. Lockhart, Mémoire sur un terrain meuble fossilifère du département du Loiret et description des fossiles qu'il contient *(Mémoires de la Société des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*, t. I, 1837).

« L'épaisseur du sable varie d'un décimètre à huit mètres. La coupe du terrain donne l'ordre suivant :

1° Terre végétale cultivée.

2° Terrain meuble (sable) à ossements fossiles.

3° Marnes calcaires d'eau douce.

« Le terrain meuble se compose de plusieurs lits d'un sable quartzeux et d'une argile ferrugineuse de diverses couleurs, ne conservant pas d'horizontalité ni de parallélisme ; il s'en trouve de très fins, presque purement granitiques ; ces lits varient du blanc au jaune, au brun, au rougeâtre ; il y en a qui sont composés de grains de quartz roulés de la grosseur d'un grain de chanvre à celle d'un pois, et de petits fragments de silex de diverses couleurs à arêtes arrondies ; il s'y trouve plus raremennt quelques petits cailloux de feldspath et quelques parcelles de mica ; ils contiennent encore des fragments plus gros et plus rares de calcaires et de silex anguleux.

Les lits de sables dans la partie supérieure passent quelquefois à une argile brune, compacte, fragmentaire, et contiennent dans leur intérieur des veines et noyaux de la même argile ; à la partie inférieure, ces sables deviennent plus grossiers et contiennent beaucoup de fragments calcaires peu roulés. Enfin, le caractère distinctif de ce terrain est de renfermer un grand nombre d'os et de dents fossiles qui se trouvent particulièrement à la partie inférieure la plus rapprochée des marnes calcaires et appartiennent à des animaux de diverses espèces[1].

Les fouilles que fit exécuter à Monchêne M. Lockhart lui ont donné :

1° Plusieurs molaires de Mastodonte à dents étroites. Leurs couronnes sont garnies de leurs pointes uniques et ont conservé un émail très épais ; elles varient de 16 centimètres de longueur sur 8 centimètres de largeur à 10 centimètres de longueur sur 8 centimètres de largeur. Dans quelques-unes les pointes coniques sont usées en disque.

2° Une mâchoire de même espèce portant les racines des dents molaires ;

3° Des fragments de défense, de même espèce ;

4° Une tête de fémur, de même espèce;

5° Un astragale, de même espèce;

6° Une molaire entière du petit Mastodonte ou Mastodonte d'Europe. Elle a 10 centimètres de longueur sur 5 centimètres de largeur.

7° Une très petite molaire qui appartiendrait à un très petit mastodonte ou mastodonte inconnu et non décrit. La couronne n'a que 35 millimètres de longueur sur 25 millimètres de largeur. Pour la distinguer je la nommerai provisoirement petit Mastodonte d'Orléans.

8° Un grand nombre de mâchelières supérieures de Rhinocéros de diverses espèces. Les couronnes sont plus ou moins usées par la détrition; elles sont carrées et leur grandeur varie de 6 centimètres à 4 centimètres; l'émail en est parfaitement conservé.

9° Un côté entier de mâchoire inférieure de Rhinocéros portant encore deux dents molaires très bien conservées, dont les couronnes usées en double croissants, ont aussi conservé leur émail. Elles ont 10 millimètres de longueur sur 25 millimètres de largeur. La mâchoire a 30 centimètres de largeur et n'est nullement roulée par le transport;

10° Une grande quantité de molaires inférieures de même espèce, plus ou moins usées en double croissants, ayant l'émail très bien conservé; leur couronne varie de 3 centimètres à 6 centimètres.

11° Un humérus et un calcaneum de même genre, d'une grande espèce.

12° Un métatarsien du même genre, d'une petite espèce.

13° Un grand nombre de molaires de diverses grandeurs du Tapir gigantesque ou d'un animal voisin des tapirs, dont les couronnes carrées varient de 6 centimètres à 4 centimètres; plusieurs présentent trois rangs de collines transverses plus ou moins usées par la détrition; leur émail est parfaitement conservé;

14° Un radius, de même espèce :

15° Une tête de fémur, de même espèce ;

16° Un métatarsien, de même espèce ;

17° Un fragment de mâchoire inférieure, côté gauche, garni de trois molaires, du genre Cerf.

18° Un métatarsien, du même genre ;

19° Un astragale, du même genre ;

20° Enfin une molaire d'un animal inconnu à couronne carrée de 2 centimètres entourée d'un rebord plissé à quatre pointes non usées. La distance du collet à l'extrémité des pointes est de 15 millimètres. Cette dent pourrait être une dernière molaire inférieure de Chéropotame ou d'un animal voisin du Chéropotame.

Dans un second mémoire sur le même sujet, Ch. F. Lockhart indique encore :

1° Une belle pointe de défense de Dinotherium ; la longueur de ce morceau remarquable est de 60 centimètres de longueur sur 15 centimètres de largeur ; il est garni de son émail ; l'extrémité est unie en biseau ; il est légèrement cannelé dans son milieu.

2° Des molaires de Dinotherium ;

3° Des molaires du Mastodon angustidens, de Cuvier ;

4° Un humérus entier et bien conservé de Rhinocéros ;

5° Un fragment de mâchoire du même animal ;

6° Un calcaneum de Cerf.

J'ai cité un peu longuement l'étude faite par Lockhart des sables de Chevilly et l'énumération des pièces qu'il y a recueillies, autant parce qu'elle concerne un gisement aujourd'hui et depuis longtemps épuisé, que par l'intérêt même de cette étude. Le savant naturaliste d'Orléans avait déjà su distinguer divers caractères importants de cette faune de l'Orléanais sur lesquels j'aurai à insister au cours du présent travail.

[1] Ch.-F. Lockhart, Description des fossiles de l'Orléanais (*Mémoires de la Société des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans*, t. VII, 1848).

Faune

Rhinocéridés.

Teleoceras aurelianensis.

Les pièces suivantes proviennent pour la plupart de la collection Nouel et sont actuellement au musée d'Orléans.

Mâchoire supérieure avec dentition de lait, 24. — Incisives supérieures, 176, 177, 178. — P_1 supérieure droite, 444. — P_1 supérieure gauche, 458. — P_3 supérieure droite, 144. — P_4 supérieure droite, 31, 32. — P_4 supérieure gauche, 30 — M_1 supérieure droite, 29. — M_2, M_3 supérieure gauche, 445[1].

Mandibule droite P_4 — M_3, 39. — M_2 inférieure droite, 492. — Astragale droit, 432. — Scaphoïde, 256, 257. — Métatarsiens, 46, 476, 493.

A ces pièces, il faut ajouter celles signalées par Cuvier et par Lockhart pièces que je n'ai pu retrouver.

Equidés.

Anchitherium aurelianense.

Mandibule droite, P_2 — M_3; musée d'Orléans, 440; fragment de mandibule avec M_3, Paris, Muséum.

Astragale droit, Paris, Muséum. — Calcanéum droit, *id.*

Tragulidés.

Hyæmoschus, sp.

Teste Stehlin, pièces au musée de Bâle.

Cervidés.

Procervulus aurelianensis.

Fragment de bois, collection Nouel, 405.

Fragment de mandibule droite M_1 — M_3, musée d'Orléans, 406.

Ruminants divers.

Les débris en sont conservés au musée d'Orléans: 465, 59, 62, 455, 503.

Suidés.

Listriodon Lockharti.

Canine supérieure, collection Nouel, 428. — M_2 supérieure Paris, Muséum. — M_3 supérieure, *id.* — M_3 supérieure, collection Nouel, 30. — M_3 supérieure droite, musée d'Orléans, 233.

[1] Une note de M. Nouel signale que ces deux dents de Rhinocéros surpassent en grosseur toutes celles de sa collection et toutes celles du musée d'Orléans.

ANTHRACOTHÉRIDÉS.

? *Brachyodus onoideus.*

Deux métacarpiens latéraux, musée d'Orléans, 435, 436. — Extrémité supérieure de fémur, *id.*, 44 (ces pièces avec réserves, peut-être *Rhinoceros).*

PROBOSCIDIENS.

Mastodon angustidens.

P_2 supérieure droite, musée d'Orléans, 439. — M_1 supérieure droite *Id.*, 5, 12. — M_1 supérieure gauche, collection Nouel, 441. — M_3 supérieure gauche, Paris, Muséum. — M_3 supérieure gauche, musée d'Orléans, 19. — M_2 inférieure gauche, collection Nouel, 477. — Extrémité supérieure de défense, musée d'Orléans, 421, 452.

Extrémité supérieure de péroné, musée d'Orléans, 393. — Astragale gauche (d'un jeune), *id.*, 698. — Métacarpiens, *id.*, 422, 423, 424.

Mastodon turicensis.

M_3 supérieure gauche à quatre lobes, Paris, Muséum. — M_3 supérieure gauche, musée d'Orléans, 12. — M_2 inférieure gauche, collection Nouel, 447. — Fragment de défense supérieure, musée d'Orléans.

Dinotherium Cuvieri.

M_1 supérieure gauche, musée d'Orléans, 57. — M_1 supérieure gauche, collection Nouel 369. — M_2 supérieure gauche, *id.*, 244. — M_2 sup. gauche, musée d'Orléans, 54. — M_2 supérieure droite, *Id.*, 36, 72. — M_2 supérieure gauche, Paris, Muséum (collection du Dr Rousseau). — Cinq molaires supérieures, *id.* (collection des Drs Vincent et Gassot).

Mandibule, type de l'espèce, Paris, Muséum (Cf.pl. VIII. fig. 3 et 4).

Fragment de mandibule droite, collection Nouel, 109. — M_1 inférieure droite, musée d'Orléans, 35, 80, 81. — M_2 inférieure droite, Paris, Muséum (coll. Dr Rousseau). — M_3 inférieure droite, musée d'Orléans, 101.

Vertèbre atlas, musée d'Orléans, 278. — Métacarpien, *id.*, 40.

? *Dinotherium bavaricum.*

A cette espèce appartiennent peut-être quelques-unes des pièces précédentes, le *D. bavaricum* et le *D. Cuvieri* ne différant guère que par la taille plus faible de celui-ci.

FÉLIDÉS.

Pseudælurus quadridentatus.

Fragment de mandibule gauche P_3 — M_1, Paris, Muséum (pl. IX, fig. 11 *a*, 11 *b*.

Fragment de mandibule gauche avec M_1, *id.* (pl. IX, fig. 12 *a*, 12 *b).*

ARTENAY

Artenay, au nord de Chevilly (feuille de Châteaudun) est une des localités où les sables de l'Orléanais se sont montrés très fossilifères.

La faunule locale d'Artenay comprend plus spécialement des *Cervidés*, des *Suidés*, des *Carnassiers*.

M. A. Thévenin y a relevé, en octobre 1893, la coupe suivante, que j'ai retrouvée dans les sablières ouvertes sur le chemin allant d'Autroche au château d'Auvilliers.

Deux de ces sablières ont sectionné des sables particulièrement riches en fossiles : l'une — sablière Pierre Boursier — est proche du château d'Auvilliers ; l'autre — sablière Haquet — est plus près d'Autroche.

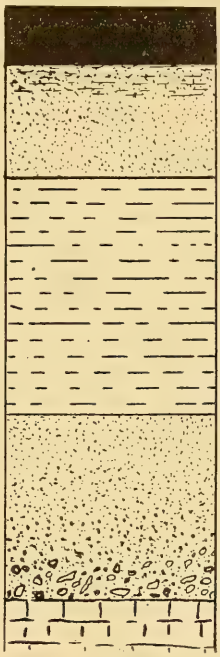


Fig. 7. — Sablière à Artenay, sur le chemin d'Autroche au Château d'Auvilliers, à environ 600 mètres d'Autroche.

Faune[1].

Rhinocéridés.

Diceratherium Douvillei.

Je rapporte au *D. Douvillei* les quelques pièces suivantes provenant d'un animal de taille plutôt petite :

[1] Les pièces énumérées sans indication spéciale sont conservées, pour la plupart, au Musée d'Orléans; elles proviennent soit de la collection Nouel, soit d'acquisitions faites depuis l'entrée au Musée d'Orléans d'une partie de la collection Nouel.

M_2 supérieure droite, 274. — Mandibule gauche, 467. — Mandibule gauche, M_1 — M_3, 148.

Teleoceras aurelianensis.

P_2 supérieure gauche, 281. — P_2 supérieure droite, 281 *bis*. — P_4 supérieure droite 222. — Incisives supérieures, 334, 87.

M^3 inférieure droite 289. — Incisive inférieure, 48.

Vertèbres, 181, 604, 605, 615, 616, 656, 657, 688.

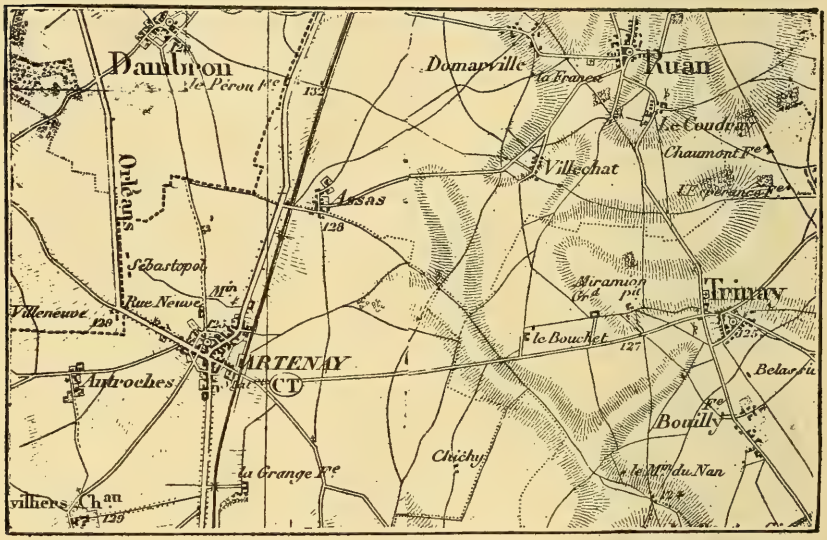


Fig. 8. — Artenay (sablières Pierre Boursier, Haquet, etc. à Autroche), Ruan et Trinay (sablière Félix Legrand, sablière de Belassie...).

Fragment d'humerus, 32. — Radius, 602, 619. — Pyramidal droit, 191, 192, 617. — Semi-lunaire, 618. — Métacarpiens, 278, 601, 613, 697.

Fémur et fragments de fémur, 253, 77, 64, 78. — Tibia, 326. — Péroné, 198, 188. — Astragale, 178, 659. — Calcanéum, 35, 181. — Scaphoïde, 47, 237. — Cuboïde, 180. — Trapézoïde, 165. — Métatarsiens, 25, 132, 187, 614, 697. — Phalanges, 65, 66.

Ces os du squelette indiquent une espèce de très grande taille et paraissant répondre au maximum de l'évolution du *T. aurelianensis*.

Ceratorhinus tagicus, race *ligericus*.

Dernière molaire supérieure (Teste Stehlin).

CERVIDÉS.

Amphitragulus aurelianensis n. sp.

Dentition supérieure. P_2 — M_3 droite P_3 — M_3 gauche. Paris, Muséum.

Demi-mandibule gauche, P_3 — M_3 et alvéoles de P_1 et P_2. Type de l'espèce. Paris, Muséum (Pl. III, fig. 9 et 10).

Palæomeryx Kaupi.

Canine cultriforme. Paris, Muséum, 387.

Molaires, inférieures, 505, 506, 507. — M_3 inférieure gauche, 227. — Mandibule P_2 — M_3. Paris, Muséum (Pl. VI, fig. 9 et 10). — Mandibule droite, M_1 et M_3, 409.

Tibia. Paris, Muséum. — Tibia, 189, 528. — Astragale, 603, 529, 550. — Calcanéum droit, 28, 327. — Métatarsien, 550. — Phalanges, 538, 540, 541, 543.

Amphimoschus Artenensis, n. sp.

Mandibule droite, 294.

? Double série de molaires supérieures. Paris, Muséum.

Ruminants : *Amphitragulus*, *Palæomeryx*, de diverses tailles, *Amphimoschus*, etc., etc., non déterminés spécifiquement.

I. — Vertèbres, 65, 146, 147, 545, 548. — Omoplate, 549. — Fémur, 134, 189. — Tibia, 189, 528. — Astragale 529, 603. — Métatarsiens, 523, 550. — Phalanges, 128, 539.

II. — Au musée d'Orléans, provenant de la sablière Haquet, à Autroche :

Rotule gauche, 653. — Astragale gauche, 620, 659. — Métatarsiens, 622, 623, 654. — Phalange, 621.

III. — Divers débris de petits Cervidés, pièces non déterminables, 512, 513, 514, 515.

IV. — Dents isolées des mâchoires supérieures et inférieures, 511, 516. — Canine supérieure. Paris, Muséum. — Fragment de mandibule droite, P_2 — P_4 et M_2 — M_3. *Id.*, collection Nouel. — Mandibule gauche. *Id.* — Mandibule gauche, P_4 — M_3. *Id.* — Mandibule droite, P_3 — M_3.

Extrémité inférieure de radius, 331. — Métacarpien, 530. — Tibia, 332. — Astragale, 534. — Calcanéum, 525. — Métatarsiens, 536. — Phalanges, 546.

V. — Série de molaires inférieures d'un Ruminant, moins P_1, 692.

SUIDÉS.

Chœrotherium pygmæum.

Demi-mandibule gauche avec les sept molaires. Paris, Muséum, collection Nouel, 216. — Molaires isolées. *Id.*, 385.

? Hyotherium sömmeringi.

Teste Stehlin, sans indication de pièces.

Palæocherus aurelianensis.

Deux fragments de mâchoire supérieure gauche $M_1 - M_3$ et droite $P_4 - M_3$. Paris, Muséum. — Quatre molaires supérieures isolées. *Id.* — M_3 supérieure. Paris, Ecole des Mines.

Mandibule gauche avec dents très usées. Musée d'Orléans, 696. — Mandibule droite, $M_2 - M_3$. Musée d'Orléans, 517. — Mandibule droite, $M_1 - M_3$. *Id.*, 207. — Mandibule gauche, $P_4 - M_3$. Collection Nouel, 381. — Mandibule droite. *Id.*, 168. — Mandibule gauche, $M_1 - M_3$, Paris, Muséum. — Diverses molaires inférieures. Musée d'Orléans, 518.

ANTHRACOTHÉRIDÉS.

Brachyodus onoideus, sp. Gervais.

M_2 supérieure gauche (de lait). Collection Nouel (je n'ai pu retrouver cette pièce, mais la détermination qui a été faite par M. Kowalewsky peut être tenue pour exacte).

Phalange. Paris, Muséum.

RONGEURS.

Steneofiber Depereti.

Fragments de mandibules droites avec les quatre molaires. Paris, Muséum.

Fémur. Musée d'Orléans, 81, 182.

CANIDÉS.

Amphicyon sp. (de petite taille).

Fragment de première tuberculeuse. Paris, Muséum, collection Nouel, 115.

Cubitus. Musée d'Orléans, collection Nouel, 204.

Deux phalanges. Paris, Muséum, collection Nouel.

MUSTÉLIDÉS.

Mustela Sainjoni n. sp.

Deux fragments de mandibule *a...)* $P_4 - M_1$; *b...)* P_4. Paris, Muséum, collection Nouel, 295 (cf. pl. IX, fig. 6 *a*, 6 *b*, 7 *a*, 7 *b*).

Trochictis zibethoïdes, var. *Noueli.*

Demi-mandibule gauche C, $P_2 - M_2$. Paris, Muséum, collection Nouel, 296 (cf. pl. IX, fig. 8 *a*, 8 *b*).

Lutra sp.

Deux humérus. Paris, Muséum, collection Nouel, 57.

Fragments des os iliaques d'un même bassin. *Id.*, 252. — Radius et cubitus de la même patte, Paris, Muséum.

Hyænælurus sp.

Teste Stehlin, Musée de Bâle

Singes.

Pliopithecus antiquus.

Extrémité supérieure d'humerus. Paris, Muséum (cf. pl. IX, fig. 13 *a*, 13 *b*).

Il est à remarquer qu'on n'a pas — jusqu'à présent — trouvé de débris de Proboscidiens dans les sables d'Artenay[1].

RUAN — TRINAY

Ruan est situé au nord-est d'Artenay à 7 kilomètres de cette dernière localité. Trinay est à 5 kilomètres environ à l'est d'Artenay.

Un certain nombre de débris de mammifères fossiles y ont été trouvés vers 1882-1885 par M. Nouel, dans une sablière assez étendue atteignant la base des sables de l'Orléanais : celle de Félix Legrand, au bois du Coudray, entre Ruan et Trinay.

Il est intéressant de distinguer — comme l'avait déjà remarqué M. Nouel — deux niveaux dans la formation sableuse entamée par l'exploitation F. Legrand :

1° Une zone inférieure à Rhinoceros, Hyotherium, Palæomeryx, *burdigalienne.*

2° Une zone supérieure, de caractères lithologiques et d'aspects peu différents, mais ayant donné une molaire d'éléphant et un astragale de bovidé, zone *pliocène supérieur* ou même *pleistocène.*

[1] M. Stehlin, *Dépôts miocènes de la Loire...* cite le *M. angustidens*, dans la faune d'Artenay, mais sans indiquer sur quelles pièces il appuie sa citation.

Cette constatation est un argument en faveur de cette hypothèse : les sables de la Sologne ne sont pas toujours le niveau le plus récent de la formation sableuse de la région d'Orléanais.

Un peu au sud-est de Trinay, sur la direction de Neuville-aux-Bois, au lieu dit Bélassie, les sables de l'Orléanais sont également fossilifères.

Faune.

Rhinocéridés.

? *Diceratherium Douvillei.*

P_2 supérieure droite très usée, provenant d'un animal de petite taille

Teleoceras aurelianensis.

M_1 inférieure droite Collection Nouel, 463.

Cervidés.

? *Palæomeryx Kaupi.*

Molaire supérieure. Collection Nouel, 308.

Suidés.

Hyotherium sömmeringi.

M_2 inférieure droite sortant de l'alvéole. Collection Nouel, 430.

Ces pièces, représentant la faune Ruan, sont actuellement à Paris, au Muséum (430) et au Musée d'Orléans.

BAIGNEAUX-EN-BEAUCE

La sablière Riché, à Baigneaux-en-Beauce (canton d'Orgères, Eure-et-Loir), a fourni en 1883-1885, d'assez nombreux ossements fossiles. La plus grande partie en a été dispersée. Ceux recueillis par M. Nouel sont conservés actuellement au musée d'Orléans et au Muséum de Paris.

Pour les besoins de quelques entrepreneurs, l'exploitation des sables de l'Orléanais a été reprise, en ces derniers temps, à Baigneaux. M. Stehlin y a organisé — comme en beaucoup d'autres gisements — un véritable service d'exportation des pièces découvertes dans les sablières. Tout récemment, le

le Dr Garsonnin a cependant pu assurer quelques-unes de celles-ci au musée d'Orléans.

M. Stehlin a cité parmi les gisements de l'Orléanais, *Auneau* près d'Orgères. M. Stehlin paraît s'être laissé tromper par une citation erronée de M. A. Laugel[1] disant qu'à Auneau, près d'Orgères, auraient été trouvées, dans les sables de l'Orléanais, des dents de *Mastodon tapiroïdes*.

Je ne crois pas qu'il s'agisse de *Lumeau*, où les sables de l'Orléanais sont assez abondants en coquilles d'eau douce, mais bien que le nom d'*Auneau* (qui est celui d'un chef-lieu de canton de l'arrondissement de Chartres) a été imprimé pour celui d'*Anneux*, hameau de Baigneaux-en-Bauce, dont les sables ont, en effet, fourni des débris de *M. Turicensis*.

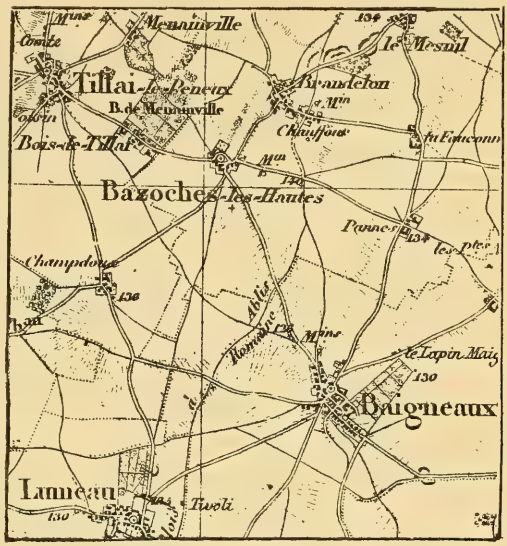


Fig. 9. — Baigneaux, Anneux, Lumeau, Tillay-le-Peneux.

Faune.

Rhinocéridés.

? Teleoceras aurelianensis.

Rotule. Musée d'Orléans, collection Nouel, 163.

Equidés.

Anchitherium aurelianense.

Fragments de molaires. Musée d'Orléans, collection Nouel, 501.

[1] A. Laugel, Mémoire sur la géologie du département d'Eure-et-Loir *(Bulletin de la Société géologique de France*, 27 février 1860, p. 330).

TRAGULIDÉS.

Hyæmoschus sp.

Teste Stehlin.

CERVIDÉS.

Palæomeryx Kaupi.

Teste Stehlin.

Palæomeryx sp.

Deux molaires inférieures. Musée d'Orléans, 509.
Métatarsiens. *Id.*, 510.

SUIDÉS.

Listriodon Lockharti.

Teste Sthelin.

Hyotherium sömmeringi.

Teste Stehlin.

PROBOSCIDIENS.

Mastodon turicensis.

M_1 inférieure droite d'un jeune animal. Paris, Muséum, collection Nouel, 460.(Cette dent mesure 92 millim. sur 46 millim.)

Symphyse mandibulaire avec fragment de défense trouvée en contact avec la pièce précédente Musée d'Orléans, collection Nouel, 487.

CANIDÉS.

? *Amphicyon aurelianensis.*

Carnassière inférieure. Musée d'Orléans[1].

TILLAY-LE-PENEUX

M. Sainjon m'a signalé qu'à Tillay, les sables de l'Orléanais

[1] Pendant que le présent travail était en cours d'impression, M. le Dr Garsonnin m'écrit s'être rendu tout dernièrement à Baigneaux-en-Beauce et en avoir rapporté une vingtaine de pièces, entrées au Musée d'Orléans : *Mastodon, Rhinoceros* de petite espèce, *Amphicyon? Cynodyctis? Cervidés*, etc.

A Lumeau, dans une couche d'argile d'environ 30 centimètres d'épaisseur, placée au milieu de la sablière, M. Garsonnin a trouvé en grande abondance des coquilles lacustres (Unio, Helix, Melanoïdes...).

auraient donné divers débris de mammifères fossiles, notamment des bois de Cervidés.

Je n'ai pu vérifier le fait, ni retrouver les pièces provenant de cette localité.

NEUVILLE-AUX-BOIS

Les sablières de Neuville-aux-Bois — chef-lieu de canton de l'arrondissement d'Orléans — sont avec celles toute voisines de

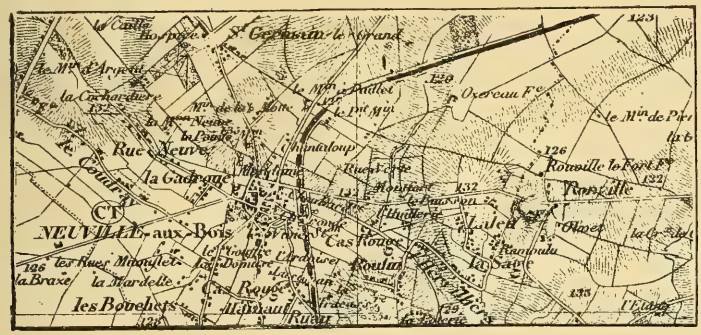


Fig. 10. — Neuville-aux-Bois (sablières Gouet, Rousseau, au Cas Rouge; Nepveu, à Laleu; Laroche, à Rouville; Gurlie, à Rouville, etc.)

Chilleurs et celles de Baigneaux, de Fay-aux-Loges, à peu près les seules où l'on puisse actuellement recueillir des ossements fossiles des sables de l'Orléanais.

La formation sableuse fossilifère s'étend sous forme d'une bande irrégulière, large d'environ 2 kilomètres (dans la direction nord-sud) et longue d'un peu plus de 6 kilomètres — sables de Chilleurs compris — (dans la direction ouest-est).

Les sables sont ici assez homogènes et d'une épaisseur variant entre 3 et 8 mètres. Ils sont constitués par des éléments siliceux fins, de couleur claire, irrégulièrement stratifiés avec minces lits argileux intercalés. L'élément calcaire existant primitivement dans ces sables est aujourd'hui disparu en grande partie et, par suite, la décalcification des sables se trouve à peu près complète.

A la base de la formation, les sables deviennent marneux et c'est au niveau de cette base des sables, que se rencontre le niveau fossilifère dont l'épaisseur ne dépasse guère quelques centimètres.

Les exploitations de sable s'échelonnent sur la route de Neuville à Chilleurs — au Cas Rouge, à Rouville, etc. On n'extrait plus annuellement qu'une faible quantité de sable, limitée à la seule consommation des maçons du pays, et le procédé d'abattage sur toute la hauteur de la coupe, employé actuellement, ne laisse déblayer qu'une minime surface de la couche ossifère. C'est dire que les belles séries d'ossements fossiles, rassemblées par Nouel, ont bien peu de chances d'être renouvelées.

Faune.

Rhinocéridés.

Diceratherium Douvillei.

Incisives supérieures, collection Nouel, 220, 307. — P_2 supérieure droite. *Id.* 311. — P_3 supérieure gauche. *Id.* 148. — M_3 supérieure gauche. Musée d'Orléans, 871.

Mandibule. Collection Nouel, 391. — Fragment de mandibule gauche, M_2 — M_3. Musée d'Orléans, 329. — P_4 inférieur. Collection Nouel, 308. — M_1 inférieur. *Id.*, 308 *bis*. — M_3 inférieur. *Id.*, 308 *ter*.

Cubitus gauche. Musée d'Orléans, 208. — Radius droit. *Id.*, 152. — Rotule. Collection Nouel, 234. — Tibia. Musée d'Orléans, collection Nouel, 113, 185. — Astragale. Collection Nouel, 114.

Teleoceras aurelianensis.

Tête osseuse, type de l'espèce. Paris, Muséum (cf. pl. II, fig. 1).

Tête osseuse avec dentition supérieure. Paris, Ecole des Mines.

Maxillaire supérieur droit avec P_2 — P_4. Musée d'Orléans, 306. — Maxillaire supérieur droit, P_2. — M_2. *Id.*, 318.

Incisives supérieures. Collection Nouel, 10, 361 ; Musée d'Orléans, 802, 808.

Prémolaires supérieures. Musée d'Orléans et collection Nouel, 88, 384, 674, 872.

Molaires supérieures. Musée d'Orléans et collection Nouel, 83, 84, 85, 158, 193, 869, 870, 888, 626, 552, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 676, 677, 678, 679, 682.

Mandibule complète. Musée d'Orléans, 807. — Mandibule gauche, P_4 — M_3. *Id.*, 401. — Mandibule droite. *Id.*, 740. — Mandibule. *Id.*, 229, 116, 366. — Mandibule gauche, P_3 — M_3. Musée d'Orléans, 369. — Fragments de mandibules. *Id.*, 398, 352, 392. — Plusieurs mandibules. Paris, Ecole des Mines. — Fragments de mandibules. Collection Nouel, 141.

Incisives inférieures. Musée d'Orléans et collection Nouel, 332, 70, 72, 48, 454, 400, 366, 347.

Prémolaires inférieures. Musée d'Orléans et collection Nouel, 456, 457.

Molaires inférieures. Musée d'Orléans et collection Nouel, 627, 628, 868, 889, 700, 701, 702, 302, 680, 681, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689.

Vertèbres. Musée d'Orléans et collection Nouel, 45, 301, 73, 300, 328, 153, 156, 110, 111, 112, 124, 135, 83, 371, 410.

Omoplate. Musée d'Orléans, 556. — Humérus droit et gauche. *Id.*, 107, 741, 759, 38. — Radius droit et gauche. Collection Nouel, 11, 197. — Cubitus. *Id.*, 98. — Métacarpiens. Musée d'Orléans, 303, 305, 364.

Moitié gauche du bassin, os iliaque gauche. Musée d'Orléans, 19, 155. — Patte de derrière. Paris, Muséum (cf. pl. II, fig. 3 et 4). — Fémur. Paris, Ecole des Mines. — Fémur. Collection Nouel, 95, 116. — Rotule. *Id.*, 316. — Tibia droit. *Id.* 96, 164. — Péroné droit. *Id.*, 151. — Astragale. *Id.*, 97, 313. — Calcanéum gauche. Musée d'Orléans, 20, 120. — Scaphoïde. Collection Nouel, 305. — Cuboïde droit. *Id.*, 209. — Grand os. *Id.*, 254. — Trapézoïde. *Id.*, 418. — Pyramidal. *Id.*, 304. — Métatarsiens. *Id.*, 144. — Phalanges. *Id.*, 129, 758.

Jeunes animaux :

Fragments de mandibules et molaires de lait inscrits sous les numéros suivants de la collection Nouel : 150, 173, 353, 354, 390, 399, 455, 472.

EQUIDÉS.

Anchitherium aurelianense.

Fragment de mâchoire inférieure gauche. Musée d'Orléans, 93. — Fragment de mâchoire supérieure droite. Collection Nouel, 94 *bis*. — Fragment de mandibule droite, P_3 — M_2. *Id.*, 211.

CERVIDÉS.

Palæomeryx Garsonnini.

Mandibule M_1 — M_3. Paris, Ecole des Mines. — Quatre molaires isolées. *Id.*

Palæomeryx sp.

Trois molaires supérieures gauches. Musée d'Orléans, 504. — Frag-

ment de mandibule, M_1 — M_2. Collection Nouel, 408. — Astragale. Musée d'Orléans, 297.

Amphimoschus artenensis.

Mandibule gauche (sablière Gouet, 1865). Collection Nouel, 220.

Suidés.

Chœrotherium sp.

Teste Stehlin.

Anthracothérides.

Brachyodus onoideus.

Canine supérieure. Paris, Muséum, collection Nouel, 34, 362. — P_4 supérieure droite. Collection Nouel, 236. — P_4 supérieure droite. Paris, Muséum, 235, 235 *bis*. — M_2 supérieure gauche. *Id.*, 183. — M_2 supérieure gauche. Musée d'Orléans, 29. — M_2 supérieure droite. *Id.*, 375.

Canine inférieure gauche. Musée d'Orléans, 56. — P_3 inférieure. *Id.*, 562. Fragment de mandibule droit. Collection Nouel, 142. — Fragment de mandibule gauche. M_2 — M_3. Musée d'Orléans, 345. — M_2 inférieure droite. *Id.*, 310. — M_2 inférieure droite Paris. Muséum, 68. — M_3 inférieure gauche. Musée d'Orléans, 357, 358.

Vertèbre dorsale. Musée d'Orléans.

? Humérus. Collection Nouel, 291, 292. — Radius. *Id.*, 334. — Astragale. Musée d'Orléans, 363 *bis*, 411, 690, 760. — Calcanéum. Collection Nouel, 360, 102; Musée d'Orléans, 625. — Phalange (première). Collection Nouel, 75.

Canidés.

Amphicyon sp.

? Canine, 69. — Carnassière inférieure droite, 228. — Cubitus, 204. — Fémur, 226.

Ces pièces, provenant de la collection Nouel, sont à Paris, au Muséum (226) ou au musée d'Orléans.

Les *Rhinocéridés* et le *Brachyodus onoideus* sont de beaucoup les éléments dominant dans la faune de Neuville-aux-Bois. Les *Suidés* y sont rarissimes et les *Proboscidiens* n'y ont pas encore été rencontrés.

CHILLEURS-AUX-BOIS

Les sablières de Chilleurs-aux-Bois, à 15 kilomètres au sud-ouest de Pithiviers, sur la route d'Orléans à Fontainebleau, ont donné en ces dernières années, un assez grand nombre d'ossements fossiles des sables de l'Orléanais.

Quelques pièces du Muséum de Paris en proviennent ; quelques autres ont été recueillies et conservées par M. Gurlie, pharmacien à Neuville-aux-Bois ; le plus grand nombre est au musée d'Orléans. Elles proviennent surtout des sablières Marlet et du Grand-Orme.

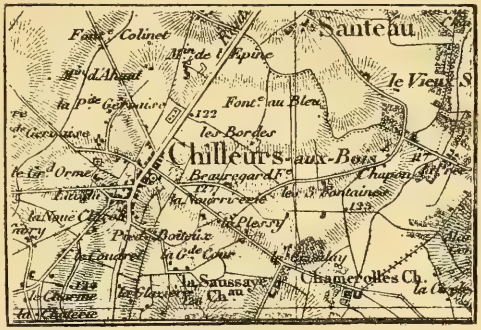


Fig. 11. — Chilleurs-aux-Bois (sablières Marlet, du Grand-Orme, etc.), Santeau.

Tout récemment, M. Stehlin a signalé l'*Amphicyon* cf. *major* comme trouvé à Santeau, à quelque distance de Chilleurs dans la direction de Pithiviers. On ne m'a point signalé de sablière fossilifère à Santeau.

Faune.

Rhinocéridés.

Diceratherium Douvillei.

M_2 supérieure droite. Collection Nouel, 344 ; M_3 inférieure gauche. Musée d'Orléans, 880. — Incisives supérieures très usées. *Id.*, 747. — Incisives supérieures. *Id.*

Teleoceras aurelianensis.

Au Musée d'Orléans :

Incisives supérieure droite et gauche, 879. — P_2 supérieure droite, 716. — P_3 supérieure droite et gauche, 649, 714. — M_1 supérieure droite, 272. — M_1 supérieure gauche, 645. — M_2 supérieure droite, 643, 648. —

M_2 supérieure gauche, 644. — M_3 supérieure droite et gauche, 638, 639, 646, 647, 715.

Fragment de mandibule, 703, 772. — Incisives inférieures droite et gauche, 704, 705, 773. — M_2 inférieure gauche, 640. — M_3 inférieure gauche, 642.

Humérus droit, 745. — Métacarpiens, 748, 878. — Tibia gauche, 795. — Astragale, 877.

Vertèbres, 635, 717, 718, 719, 720, 876.

Equidés.

Anchitherium aurelianense.

Molaires supérieures. Musée d'Orléans, 767, 882. — P_2 — P_3 supérieure. Collection Gurlie, à Neuville-aux-Bois (Cf. pl. IV, fig. 2 *a*, 2 *b*) — P_2 supérieure. *Id.* — Fragment de mandibule gauche avec trois molaires et débris d'une quatrième. *Id.*, 790. — Mandibule, P_3 — M_3. *Id.*, 798. — Fragments de mandibule. *Id.*, 633.

Vertèbre cervicale. *Id.*, 751.

Phalanges. Paris, Muséum, collection Nouel, 345 (Cf. pl. IV, fig. 8 *a*, 8 *b*, 8 *c*).

Cervidés.

Palæomeryx Kaupi.

Fragment de mâchoire supérieure et cinq molaires isolées. Musée d'Orléans, 801. — Mandibule gauche. *Id.*, 766. — Trois M et une P inférieure. *Id.*, 774. — M_3 inférieure gauche, 650.

Palæomeryx sp., de diverses tailles.

Au Musée d'Orléans :

M_2 — M_3 supérieure droite, 787. — Canine supérieure, 753. — M_3 supérieure gauche, 788. — Mandibule droite, 755. — D_3 inférieure droite, 651. — M_2 — M_3 inférieure, 775.

Ruminants divers, de petite taille.

Au Musée d'Orléans :

Mandibule gauche, sauf P_1, 707. — Fragment de mandibule droite, M_1, — M_3, 886. — Fragment de mandibule et quatre molaires séparées, 797. — Fragment de mandibule gauche, 713. — Molaires isolées, 708, 710, 798, 799. — M_3 inférieure droite, 709.

Astragale, 712, 743.

Suidés.

Palæocherus aurelianensis.

Au Musée d'Orléans :

Mandibule gauche avec dents de remplacement (P_4 de lait, M_1 — M_2), 754. — Fragment de mandibule droite, M_1 — M_3, 866. — Fragment de mandibule gauche, M_1 — M_3, 762. *Id.*; P_4 — M_3, 761. — Mandibule gauche d'un jeune animal avec les trois dernières molaires de lait, 794. — M_1 inférieure gauche, 881. — M_2 inférieure gauche, 652.

A Paris, au Muséum :

Fragment de mandibule.

ANTHRACOTHÉRIDÉS.

Brachyodus onoideus.

Au Musée d'Orléans :

P_3 supérieure, 771. — P_4 supérieure, 728. — M_2 supérieure droite, 749. — M_2 inférieure droite; 770, M_3 inférieure, 730.

Astragale gauche, 634. — Calcanéum, 768.

RONGEURS.

Steneofiber Depereti.

Au Musée d'Orléans :

Mandibules droite et gauche, 764-765. Fragments de mandibules droite et gauche, avec chacune quatre molaires. Mandibule droite avec incisive et trois molaire, 742.

Tibia droit 763.

CANIDÉS.

Pseudocyon Depereti.

Demi-mandibule gauche, type de l'espèce. Musée d'Orléans, 785 (Cf. pl. IX, fig. 4*a*, 4*b*).

Fragment de mandibule gauche avec C et P_1. *Id.*, 757.

Amphicyon, sp.

Fragment important de tête osseuse. Musée de Pithiviers.

Deux incisives. Musée d'Orléans, 885. — Molaire supérieure. *Id.*, 884. — Fragment de mandibule droite. *Id.*, 765.

MUSTÉLIDÉS.

Mustela Sainjoni.

Fragment de mandibule gauche, P_3 — M_1, type de l'espèce. Musée d'Orléans, 800. (Cf. pl. IX, fig. 5.)

FÉLIDÉS.

Pseudælurus transitorius.

Fragment de mandibule droite, P_4 — M_1. Musée d'Orléans, 756.

Il est à remarquer que les sablières de Chilleurs n'ont encore donné aucun ossement fossile de Proboscidiens *(Mastodon Dinotherium)* si abondants, dans la plupart des gisements fossilifères de l'Orléanais.

REBRÉCHIEN

Rebréchien est à 16 kilomètres d'Orléans, entre Orléans et Neuville-aux-Bois.

Les sables de l'Orléanais y présentent leurs caractères

Fig. 12. — Loury, Rebréchien.

classiques et sont de couleur grisâtre, formés d'éléments plutôt fins.

J'ai relevé à Rebréchien un certain nombre de sablières, en réalité simples trous servant à l'extraction temporaire du sable et abandonnés ensuite, mais je n'ai pu retrouver la sablière du Chêne-Bourdon, d'où proviennent les pièces recueillies par Nouel, actuellement conservées au musée d'Orléans. Ces pièces sont les suivantes :

Faune.

Rhinocéridés.

Diceratherium Douvillei (très probablement).

Fragment de mandibule, P_3-P_4-M_2. — Fémur droit.

Teleoceras aurelianensis (très probablement).

? Extrémité inférieure d'un tibia de petit ruminant, 537. Collection Nouel.

? Fragment d'un radius de petit ruminant, 403. Collection Nouel.

Cervidés.

Proboscidiens.

Mastodon angustidens, très probablement.

Astragale droit, 389 *bis*. Collection Nouel.

Dinotherium Cuvieri.

M_1 inférieur gauche, 335. Collection Nouel[1].

LOURY

Loury est au nord-est de Rebréchien.

Les sables de l'Orléanais ont donné, à Loury, la faune suivante :

Faune.

Rhinocéridés.

Diceratherium Douvillei.

Je crois qu'à cette espèce de petite taille on peut rapporter les dents suivantes provenant de Loury :

M_1, M_2, M_3 supérieures gauches — M_1 inférieure droite.

Teleoceras aurelianensis.

Fragments de molaires supérieure, 481. — Dents isolées de la mandibule gauche, 485. Collection Nouel. — Mandibule droite, 486. Collection Nouel[2].

MARIGNY

Marigny est limitrophe de Rebréchien.

[1] Ces pièces sont actuellement au Musée d'Orléans.
[2] Cette pièce provient de la sablière de la Poterie, au nord de Rebréchien.

Les sables de l'Orléanais y sont décalcifiés et recouverts par les sables de la Sologne.

La légende de la carte géologique signale que de nombreux débris de mammifères auraient été trouvés à Marigny. Or, sur le terrain, je n'ai pu me faire indiquer que deux sablières — n'ayant d'ailleurs jamais donné d'ossements — et seules quel-

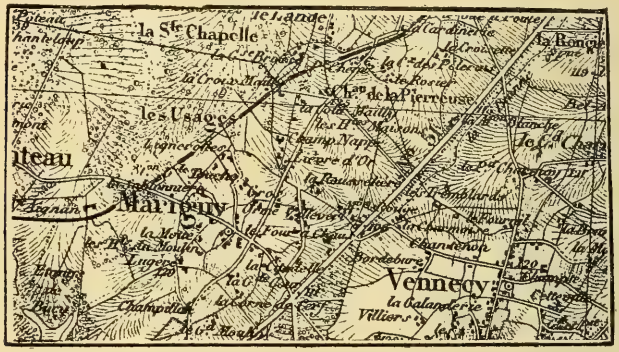


Fig. 13. — Marigny.

ques pièces indiquées par Lockhart et Nouel témoignent que les sables se sont montrés fossilifères à Marigny.

Faune.

Rhinoceros.

Quelques fragments de molaires. Collection Nouel.

Procervulus aurelianensis.

Petit fragment de bois. Musée d'Orléans, 108.

? Astragale (Teste Lockhart).

FAY-AUX-LOGES

A Fay-aux-Loges — commune du canton de Châteauneuf-sur-Loire, située à un peu plus de 20 kilomètres d'Orléans — les sables de l'Orléanais ont été fortement érodés lors du creusement de la dépression où coule actuellement le Cens et qu'em-

prunte le canal d'Orléans. Ils reposent sur le calcaire de Pithiviers (calcaire de Beauce supérieur) dénudé et affleurant sur une largeur de 5 ou 600 mètres, recouvert ensuite par les sables de l'Orléanais. Ceux-ci se décalcifient rapidement et passent aux sables de la Sologne, constituant ainsi le sol de la vaste étendue de la forêt d'Orléans.

Le calcaire de Beauce est largement exploité comme pierre de taille à Fay-aux-Loges, au sud-est du bourg. Pour arriver à

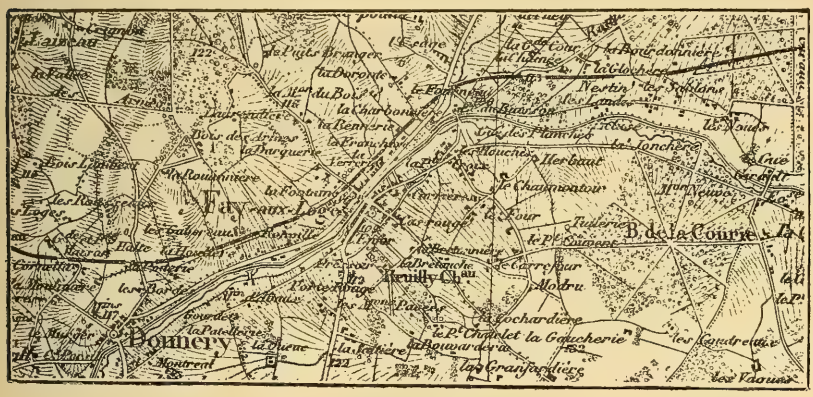


Fig. 14. — Fay-aux-Loges.

l'aborder, on déblaie les sables qui le recouvrent et qui forment d'ailleurs une couche peu épaisse. C'est dans ces découverts de carrière qu'ont été recueillis un certain nombre de débris de mammifères, actuellement rassemblés au musée d'Orléans.

Ils proviennent à peu près exclusivement de la carrière Jacquet, non loin de Fay-aux-Loges, dans la direction de Châteauneuf.

La coupe en est la suivante :

5. Terre végétale argileuse . . . . . $1^{m}30$
4. Sable quartzeux et calcaire, décalcifié en grande partie . . . 1^{m}
3. Sable de coloration grise ou jaunâtre avec éléments calcaires abondants. . . . . $0^{m}35$
2. Marne très calcaire. . . . . $1^{m}30$
1. Calcaire dur en exploitation.

En suivant le canal d'Orléans, dans la direction de Vitry-aux-Loges, j'ai pu étudier d'importantes sablières situées à gauche de celui-ci, à environ 3 kilomètres de Fay-aux-Loges. Le sable y est à peu près complètement décalcifié et d'origine alluviale relativement récente.

Faune.

Rhinocéridés.

Rhinoceros, sp., de petite taille [1].

Fragments de mandibule gauche. Musée d'Orléans, 814, 874. — Extrémité supérieure d'humérus, 817.

Teleoceras aurelianensis.

Toutes ces pièces sont au Musée d'Orléans :

Molaires supérieure isolées, 813, 856. — Incisives supérieures, 815. — Mandibule droite, P_4 — M_1, 855.

Humérus gauche, 875. — Radius gauche, 823. — Fragment de fémur, 837. — Astragale droite, 818.

Cervidés.

Procervulus aurelianensis.

Fragment de ramure frontale (cf. pl. VI, fig. 17).

Suidés.

Palæocherus aurelianensis.

Fragment de mandibule, 831 [1].

? Proboscidiens.

Des débris de *Mastodon* et *Dinotherium* auraient été rencontrés à Fay-aux-Loges, mais je n'ai pu en vérifier l'existence.

? Canidés.

Amphicyon cf. *major.*

Teste Stehlin.

BOISCOMMUN

Boiscommun, à 20 kilomètres au sud de Pithiviers, marque la limite des sables de l'Orléanais au nord-est.

[1] Je n'ose dire *Diceratherium Douvillei.*

Ils y atteignent leur maximum d'épaisseur et peut-être leur plus grande pauvreté en fossiles.

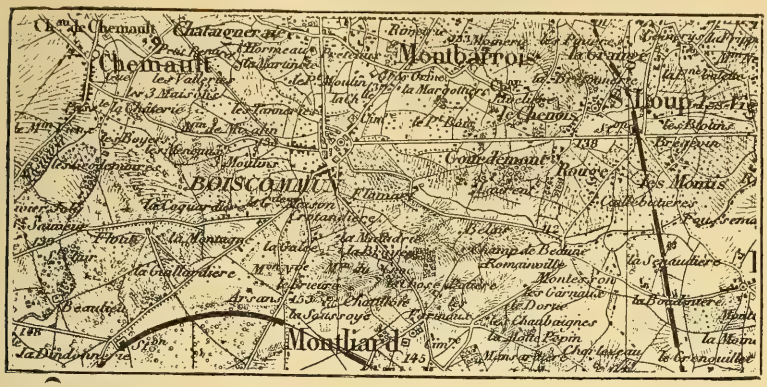


Fig. 15. — Boiscommun.

De Boiscommun, je ne connais qu'un débris de mâchoire inférieure de *Teleoceras aurelianensis*.

Faune.

Teleoceras aurelianensis.

Fragment de mandibule. Paris, Ecole des Mines.

LES AUBRAIS

Une marnière située aux Aubrais, non loin du nouveau cimetière, a livré divers ossements sans intérêt — fragments de défense de Mastodontes, divers ossements de Rhinocéros, de Cervidés, etc. — dont la coupe est cependant intéressante, parce que montrant l'intercalation des sables de l'Orléanais fossilifères entre deux couches marneuses.

Voici cette coupe, relevée, lorsqu'elle était encore visible, par M. Sainjon.

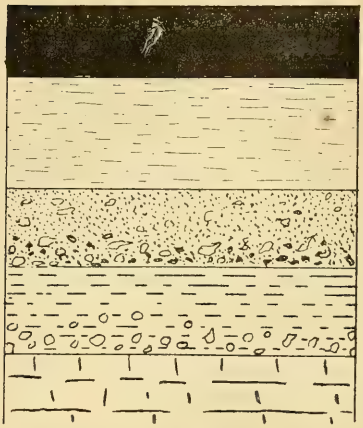


Fig. 16. — Marnière des Aubrais. Coupe communiquée par M. Sainjon.

La marnière du faubourg Saint-Vincent, à Orléans, citée par M. Douvillé, présentait la même succession des couches :

3. Glaise verte bariolée de marne farineuse blanche . . . . $1^{m}50$
2. Sable siliceux grisâtre, peu argileux, distinctement stratifié, plus grossier à la partie inférieure et présentant par places, à la base, une couche de petits galets calcaires, fossilifère (Rhinoceros). . . . . 1^{m}
1. Marne blanche tachée de vert.

Faune

Rhinoceros. — Ruminants. — Mastodon.

LES AYDES

Le gisement d'ossements fossiles dans les sables de l'Orléanais des Aydes, à environ 2 kilomètres au nord d'Orléans, a été signalé par Lockhart.

Il s'agissait d'une sablière, aujourd'hui comblée, coupant les sables de l'Orléanais — graviers à grains de quartz, de silex, arrondis et fragments de calcaire anguleux, entrecroisés avec des lits de sable fin, de coloration variée, blanche, jaune, ferrugineuse, fossilifères surtout à leur base.

La coupe était la suivante :

3. Terre végétale.
2. Sables et graviers.
1. Marnes et calcaire d'eau douce.

Quelques débris de Rhinocéros ont été extraits de la couche fossilifère.

Faune.

Rhinoceros, sp.

FLEURY-AUX-CHOUX

A Fleury-aux-Choux, 5 kilomètres au nord-est d'Orléans, les sables de l'Orléanais se sont montrés fossilifères en divers endroits.

Une seule pièce parmi celles qui ont été recueillies dans les sablières de cette localité, est conservée au Musée d'Orléans : un scaphoïde de Rhinocéros.

Faune.

Rhinoceros, sp.

Scaphoïde. Musée d'Orléans.

INGRÉ

La localité d'Ingré est plus connue par son hameau de Montabuzard et la formation calcaire de ce nom, que par les sables de l'Orléanais qui forment une partie de son sol.

Ceux-ci sont cependant fossilifères et d'assez nombreux ossements de mammifères auraient été retirés d'une sablière située à 500 mètres au sud du bourg d'Ingré, près de la jonction de la route basse et du chemin allant vers Chivache. Les sables (112 mètres) y sont en contre-bas de la butte calcaire de Montabuzard (122 mètres) et des sables de la plaine de la Beauce fossilifères à Chevilly, Artenay, etc. (126-130 mètres).

Quelques pièces seulement parmi celles trouvées à Ingré ont été conservée et se trouvent au musée d'Orléans.

Faune.

Rhinoceros, sp.

Fragment de mandibule, 631.
Extrémité inférieure d'humérus gauche, 629.
Radius gauche, 630.

Brachyodus onoideus.

Astragale droit, 738.

On peut, avec une quasi-certitude, regarder comme provenant des sables d'Ingré le fragment de molaire de Mastodonte tapiroïde figuré par Cuvier, comme trouvé dans le calcaire d'eau douce de Montabuzard.

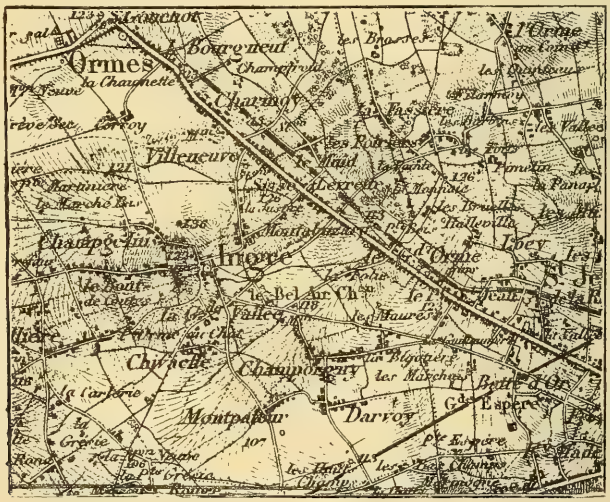


Fig. 17. — Ingré, Montabuzard, Ormes, Champgelin, etc.

ORMES

Ormes est entre Boulay, les Barres et Ingré.

Une sablière ouverte en 1878 a donné quelques ossements fossiles recueillis par M. Nouel.

Faune.

Mastodon angustidens.

M_2 inférieure droite. Collection Nouel, 426. — Astragale. Musée d'Orléans, 327.

Dinotherium Cuvieri.

M_1 inférieure gauche. Collection Nouel, 425.

BOULAY. — LES BARRES

Le hameau des Barres dépend de la commune de Boulay. Il se trouve à un peu plus d'un kilomètre au sud de ce village, sur la route de Saint-Péravy-la-Colombe.

Les sables fossilifères de l'Orléanais y forment une lentille

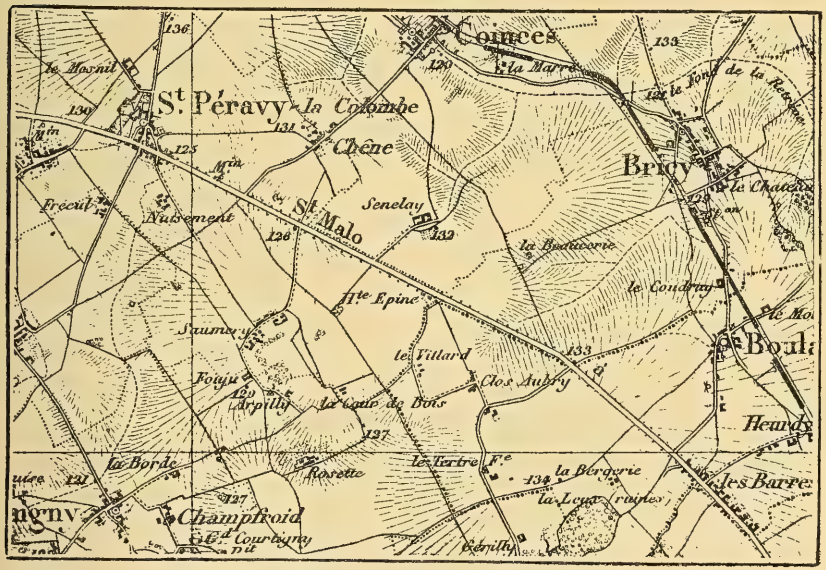
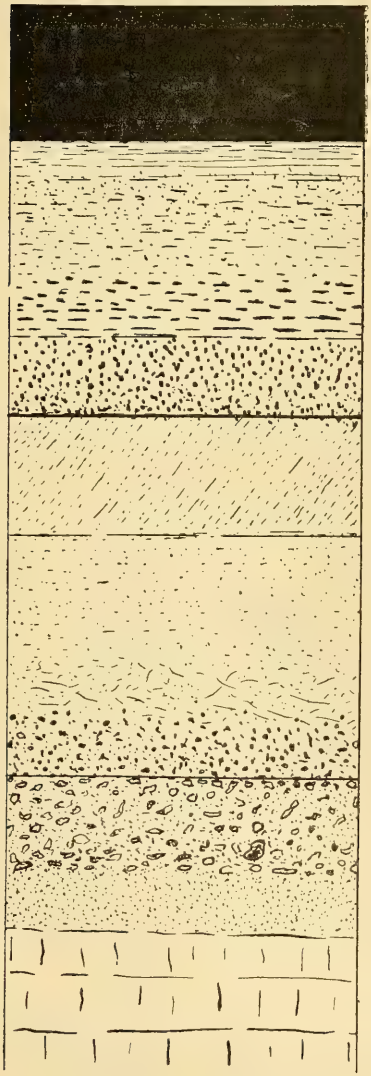


Fig. 18. — Boulay, les Barres, Bricy, Chêne, Saint-Péravy-la-Colombe.

d'environ 200 mètres de diamètre, profonde de 6 à 8 mètres et reposent directement sur le calcaire, aujourd'hui invisible, mais qui est très probablement le calcaire de Pithiviers.

La sablière des Barres, actuellement comblée, a donné à

Ch.-F. Lockhart, au Dr Thion, etc., de nombreux débris de mammifères. M. Sainjon l'a visitée à différentes reprises et a bien voulu me communiquer la coupe qu'il vérifia en 1870 et qui avait été relevée sensiblement pareille en 1829, par le Dr Thion.



$0^{m}80$ Terre végétale.

$1^{m}20$ Sable argileux et marne. } = Sables de la Sologne et Marnes de l'Orléanais.

$2^{m}75$ Sable blanc, gris, ou ferrugineux, très diversement stratifié, ossifère à sa partie supérieure.

1^{m} Sable rougeâtre, mélangé de graviers calcaires, avec ossements fossiles et débris de coquilles très friables.

$0^{m}80$ Sable fin, gris.

} = Sables de l'Orléanais.

Calcaire d'eau douce. } = Calcaire de Pithiviers.

Fig. 19. — Sablières des Barres, à Boulay, sur la route de Saint-Péravy. Coupe inédite relevée en 1829 par le Dr Thion, vérifiée par M. Sainjon.

Comme il est facile de le remarquer, cette coupe montre les sables de l'Orléanais reposant immédiatement sur le calcaire d'eau douce, présentant une stratification tantôt horizontale, tantôt enchevêtrée, représentée par une succession de couches sableuses de coloration variée (blanche, grise, rougeâtre, ferrugineuse) et de genre assez différent, fossilifères à leur base avec ossements disséminés dans un lit de gravier formé d'éléments relativement volumineux, comme c'est la règle dans toute l'étendue de l'Orléanais ; fossilifères également à un niveau supérieur au précédent, fait intéressant qu'il serait utile de pouvoir vérifier et étudier dans ses détails ; fortement mélangés de marne à leur partie supérieure immédiatement sous-jacente à la terre végétale.

Ces sables de Boulay sont tout à fait analogues à ceux de Chevilly.

C'est vers 1830, que Lockhart y recueillait un certain nombre de pièces, dont il nous a laissé une liste qui permet d'énumérer aujourd'hui : une molaire de Mastodonte, plusieurs molaires supérieures et inférieures, une rotule de Rhinocéros, un radius et un fémur d'un animal qu'il rapprochait du Lophiodon, un fragment de bois, divers ossements et dents de Cervidés, une molaire d'un petit Suidé, une mandibule de Steneofiber.

La faune des Barres est aujourd'hui représentée par une série de pièces qui toutes sont au Musée d'Orléans.

J'ai pu y reconnaître les espèces suivantes :

Faune.

Rhinocéridés.

Teleoceras aurelianensis ?

Fragment de mandibule gauche $M_1 — M_2$, 161. — Incisive supérieure, 173.

Cervidés.

? Ruminant d'assez grande taille, représenté seulement par un fragment de mandibule drroite, $P_4 — M_3$, 66 *(Palæomeryx Garsonnini ?)*.

? Ruminants de petite taille, très nombreux. Mandibule droite,

P_3 — M_1, 69. Dents isolées, 68-134. — Extrémité inférieure d'humérus, 90. — *Id.* d'un tibia, 92. — Calcanéum, 104. — Astragale, 89.

PROBOSCIDIENS.

Mastodon angustidens.

M_3 inférieure gauche, 1. — M_3 inférieure gauche, 2.

Mastodon turicensis.

M_3 supérieure. Musée d'Orléans.

Dinotherium Cuvieri.

M_3 supérieure droite, 53. — P_4 inférieure gauche, 18. — M_2 inférieure droite, 73. — M_3 inférieure gauche, 146.

RONGEURS.

Steneofiber Depereti.

Molaires et incisives, 239, 241.

Je n'ai nulle part trouvé trace de l'*Anthracotherium onoideum (Brachyodus onoideus)* indiqué par la légende de la Carte géologique comme faisant partie de la faune de Boulay-les-Barres et je ne retrouve pas sur mes carnets de notes le *Listriodon Lockharti*, signalé par M. Stehlin.

SAINT-PÉRAVY-LA-COLOMBE

Au hameau de *Chêne*, à environ 1.800 mètres du village de Saint-Péravy, entre celui-ci et Coinces, la coupe des sables de l'Orléanais est la suivante :

1. Terre végétale (= altitude de 130 m.).
2. Gravier quartzeux, ferrugineux, légèrement agglutiné.
3. Marnes de couleur grise et jaune.
4. Sables fossilifères en lits quartzeux, jaunâtres, blanchâtres, sans stratification horizontale nette.

Provenant de cette localité, je connais :

Faune.

Mastodon angustidens.

Un beau fragment de défense. Musée d'Orléans, 212.

BRICY

A Bricy, village situé non loin des précédentes localités de Boulay et de Saint-Péravy, les sables de l'Orléanais n'ont donné que de rares ossements fossiles et une seule pièce existe au Musée d'Orléans provenant de Bricy :

Faune.

Dinotherium Cuvieri.

COULMIERS

Un petit îlot de sables de l'Orléanais fossilifères, à Coulmiers (Loiret), sur la route d'Orléans, à Ouzouer-le-Marché, a donné divers débris de Mastodon et de Rhinocéros, actuellement au musée d'Orléans.

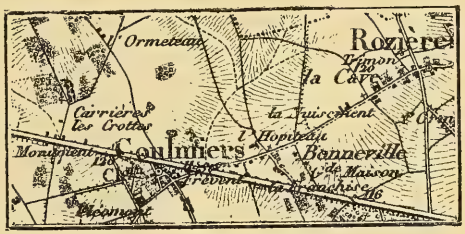


Fig. 20. — Coulmiers.

Faune.

Rhinoceros, sp.
Mastodon angustidens ?

LA CHAPELLE. — SAINT-MESMIN

A un peu moins de 10 kilomètres à l'ouest d'Orléans, une sablière ouverte pour la construction du chemin de fer d'Orléans à Tours, à *Maigreville*, commune de *la Chapelle* (Loiret) a donné divers ossements de Rhinocéros. Ces pièces, signalées par Lockhart, sont aujourd'hui dispersées.

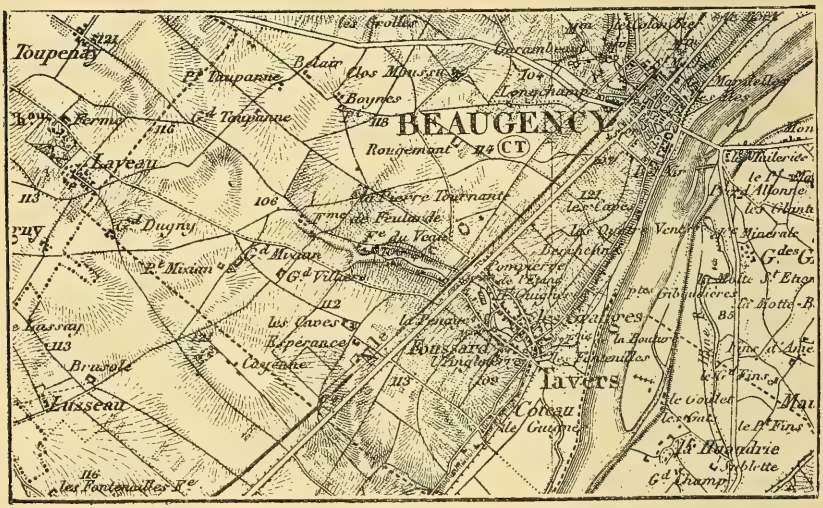
Faune.

Rhinoceros, sp.
Teste Lockhart.

BEAUGENCY. — TAVERS

Les lambeaux des sables de l'Orléanais que l'on rencontre à Beaugency (entre Orléans et Blois) et à Tavers, près de Beaugency n'offrent pas un grand intérêt stratigraphique.

A Beaugency, les sables ont été remués sur une assez grande étendue lors de l'établissement du chemin de fer d'Orléans à


BEAUGENCY
Tavers
Laveau
Toupenay
Rougemont
Clos Moussu
Les Caves
Espérance
Coyenne
Brarole
Lisseau
Les Fontenelles
Les Grottes
Les Cavières
Les Fléneuilles
Coteau
Pompierre
Les Cabes
Les Gibaudières
Les Fins
Les Gâts
Le Goulet
Le Champ
Le Mirabeau
Le Mirabeau
Le Mirabeau

Muséum, où ces pièces sont parvenues par les collections de Vibraye, Delaunay, Nouel, etc.

Ces deux localités m'ont paru devoir être réunies ici non seulement par ce que très voisines, mais aussi parce que dépendant de la même formation sableuse. Les sables de l'Orléanais présentent dans l'une et l'autre des caractères identiques, une même coloration jaune rouillée très spéciale permettant d'affirmer l'origine des pièces les ayant eus comme gangue.

Les sables de l'Orléanais de Beaugency-Tavers me paraissent être moins anciennement déposés que ceux de la région d'Orléans (Chevilly, Artenay, Neuville-aux-Bois, etc.). Sans doute leur faune est celle de ces dernières localités, mais en faisant avec des matériaux plus nombreux une étude plus approfondie que celle qu'il m'a été possible de poursuivre, on arriverait certainement à mettre en évidence une évolution plus avancée, sinon des mutations, de certains groupes de mammifères, *Rhinoceros*, *Mastodon* en particulier, dans le niveau des sables de l'Orléanais existant à Beaugency-Tavers.

Voici le tableau de la faune qui y est actuellement connue :

Faune.

RHINOCÉRIDÉS.

Diceratherium Douvillei.

Dentition supérieure gauche, P_2 — M_2, type de l'espèce. Paris, Ecole des Mines (Cf. pl. III, fig. 3).

? Fragment de mandibule droite, M_2 — M_3 Musée d'Orléans, 154.

? Aceratherium cf. tetradactylum[1].

M_2 supérieure droite. Paris, Muséum. — Incisive supérieure. Musée d'Orléans, 158.

Fragment de mandibule droite, P_4 — M_3. Musée d'Orléans, 153. — *Ibid.* gauche, M_1 — M_3. *Id.*, 630. — Diverses molaires inférieures. *Id.*

Fémur droit. Musée d'Orléans, 290.

[1] Il s'agit d'une espèce de très grande taille que je rapprocherais volontiers du grand *Aceratherium* de la faune des Faluns.

Teleoceras aurelianensis.

Incisives. Musée d'Orléans, 156, 157. — Fragment de mandibule, M_1 — M_2. *Id.*, 155. — Diverses molaires inférieures. *Id.*, 159, 167.

?

Canine. Paris, Ecole des Mines[1].
Humérus droit. Musée d'Orléans, 197.

Equidés.

Anchitherium aurelianense.

M_2 inférieure droite. Paris, Muséum.

Cervidés.

Diverses molaires et fragments de mandibule de ruminants. Paris, Muséum.

Suidés.

Listriodon Lockharti.

Canine supérieure. Paris, Muséum, collection de Vibraye.

Proboscidiens.

Mastodon angustidens.

P_2 supérieure gauche. Musée d'Orléans, 24, 22. — M_2 supérieure gauche. *Id.*, 3, 22, 23; M_2 supérieure gauche. Paris, Muséum. — M_3 supérieure droite[2]. *Id.* — M_1 inférieure gauche. *Id.* M_2 inférieure droite. Collection Nouel, 451. Fragments de défenses. Musée d'Orléans, 448, 606. — Fragment de mandibule gauche. *Id.*, 607.

Fragment important de tête osseuse avec les mâchoires inférieure et supérieure. Musée d'Orléans.

Mastodon turicensis.

P_2 supérieure droite. Musée d'Orléans, 14. — M_2 supérieure droite. *Id.*, collection Nouel, 242.

Mandibule droite d'un jeune, avec D_3 — M_1. *Id.* — M_4 inférieure gauche, Paris, Muséum.

Dinotherium Cuvieri.

Fragment de maxillaire supérieur avec M_1 — M_2. Musée d'Orléans, 52.

[1] Cette canine inférieure suggère — dit une note de M. Osborn — l'idée d'une relation avec le *D. Diceratherium pleuroceros.*

[2] Cette molaire est formée de quatre lobes, plus un talon volumineux.

— P_2 supérieure gauche. *Id.*, 58. — P_2 supérieure droite. *Id.*, 77. — M_1 supérieure droite. Collection Nouel, 450. — M_2 supérieure gauche. Musée d'Orléans, 37.

M_2 inférieure gauche. Collection Nouel, 63.

Six molaires isolées (Tavers). Paris, Muséum. Collection de Vibraye.

Dinotherium bavaricum.

Teste Stehlin.

AVARAY

Les sables d'Avaray, dans le département de Loir-et-Cher, entre Mer et Beaugency, à 9 kilomètres de cette dernière localité, en descendant le cours de la Loire, représentent un des

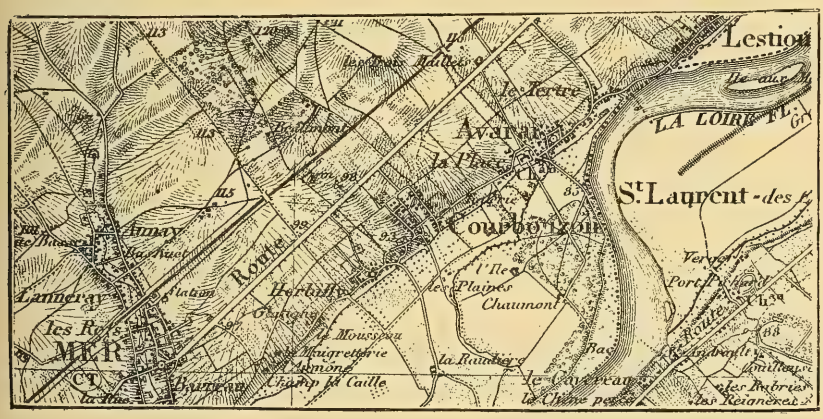


Fig. 22. — Avaray.

gisements les plus anciennement connus des mammifères des sables de l'Orléanais.

M. Chanteau, d'Avaray, découvrit, au commencement du siècle dernier, les premiers débris d'ossements fossiles de ce gisement, sur lesquels Cuvier[1], puis Lockhart[2] attirèrent l'attention.

[1] Cuvier, *Ossements fossiles*, t. II, p. 49; t. III, p. 176; t. IV, p. 466.

[2] Lockhart, Mémoire sur les ossements fossiles d'Avaray (*Annales de la Société royale des sciences, belles-lettres et arts d'Orléanais*, t. III, p. 116, 5 janvier 1821); *id.*, Notice sur les ossements fossiles d'Avaray (*ibid.*, t. VIII, p. 105, 23 juin 1826); *id.*, Description des ossements fossiles d'Avaray (*ibid.*, t. IX, 1829).

Le gisement est situé entre la grande route d'Orléans à Angers et le village d'Avaray, non loin de celui-ci.

Les sables reposent sur le calcaire d'eau douce.

Le lit sableux fossilifère est formé d'éléments granitiques avec petits fragments de calcaire ; il contient des rognons marneux, des silex ; sa coloration est grise dans l'ensemble et par larges places rouillée. La ligne de séparation entre les sables et la terre végétale qui les recouvre est nette.

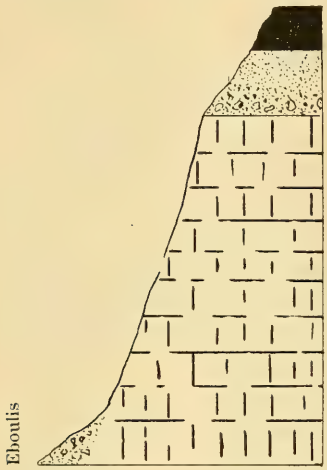


Fig. 23. — Coupe à Avaray.

Dès 1820, Ch.-F. Lockhart y découvrait les restes des trois grands mammifères si abondamment représentés dans les sables de l'Orléanais : *Rhinoceros, Mastodon* à dents étroites, *Dinotherium*. Pendant plusieurs années, il vint à diverses reprises explorer le gisement d'Avaray et voici la description sommaire de la faune découverte alors par Lockhart.

Rhinoceros. — 1° Plusieurs molaires supérieures d'un Rhinocéros de forte taille, mesurant 73 et 55 millimètres sur le grand côté de la base de la couronne.

2° Plusieurs autres molaires supérieures d'un Rhinocéros de moindre grandeur (30 millimètres sur le grand côté de la base de la couronne). « Ces molaires par leurs dimensions peuvent se rapporter à la quatrième espèce fossile décrite par M. Cuvier sous le nom de *Rhinoceros minutus*. »

3° Une molaire supérieure de Rhinocéros, plus petite encore que les précédentes (côté de la base = 20 millimètres).

4° Plusieurs molaires inférieures de Rhinocéros de diverses grandeurs.

5° Plusieurs incisives de Rhinocéros de la grandeur de l'espèce décrite par M. Cuvier sour le nom de *R. incisivus*.

6° Divers débris du squelette (12 pièces).

Brachyodus (= Anthracotherium). — Une dernière molaire inférieure d'un animal d'un genre de pachyderme nouveau, que M. Cuvier a nommé *Anthracotherium*. Longueur, 50 millimètres; largeur, 20 millimètres. La couronne est hérissée de deux paires de pointes opposées et d'une pointe impaire; ces pointes sont à peu près uniques; les faces intérieures des pointes sont un peu aplaties, en sorte que leurs extrémités, légèrement usées par la détrition, présentent des figures un peu triangulaires; les faces extérieures sont au contraire, un peu arrondies.

Listriodon. — 1° Fragment creux de dent incisive, cylindrique et aplatie, ayant un diamètre de 35 millimètres. Cette dent est creusée longitudinalement et sur deux faces opposées par deux larges sillons dont l'un est plus profond que celui qui lui est opposé. Email très mince.

2° Fragment d'incisive, conique, un peu recourbée, offrant des cannelures à arêtes tranchantes. 40 millimètres de diamètre.

3° Une incisive inférieure (d'Hippopotame?). Elle a, avec sa racine, 140 millimètres de longueur; elle est striée longitudinalement, arquée légèrement et usée en biseau du côté concave; l'émail est très mince; son diamètre est de 30 millimètres.

4° Un fragment d'une autre incisive antérieure, 32 millimètres de diamètre.

5° Une canine supérieure (d'Hippopotame?) très courbée en arc, offrant un large sillon longitudinal à face convexe; son extrémité est usée obliquement en la même face; diamètre, 30 millimètres. Ces dimensions sont celles du sanglier commun.

6° Molaire supérieure d'un genre nouveau que M. Cuvier a nommé Chéropotame, ou d'un genre voisin de celui-ci. La couronne est rectangulaire; sa base a 8 millimètres de largeur, sa hauteur est de 10 millimètres. Cette dent porte quatre tubercules principaux à pointes coniques, mousses et, en outre, deux petits tubercules adossés à ceux-ci; un collet à petites échancrures entoure la couronne; l'émail est noir, bien conservé; les pointes ne sont pas usées par la détrition.

7° Une incisive supérieure gauche paraissant avoir appartenu au même animal; cette dent présente une face ovale à bords tranchants, marquée circulairement d'un dessin creusé dans l'émail et d'un sillon pareil dans le milieu.

La longueur totale de cette pièce est de 15 millimètres, sa longueur de 8 millimètres.

Cervidés? — Une molaire de ruminant, très bien conservée; un humérus droit; un métarsien gauche; un tibia.

Mastodon. — Molaire et fragments de molaires de Mastodonte à dents étroites.

L'une d'elles est entière et mesure à sa base 170 millimètres de longueur sur 75 millimètres de largeur.

Une autre molaire entière de 65 millimètres de longueur; 36 millimètres de largeur d'un côté et 30 millimètres de largeur à l'autre bout; elle a quatre collines formées de plusieurs pointes coniques, réunies entre elles et, en outre, un petit talon à l'extrémité la plus étroite.

Fragments de défenses. Nombreux os des membres (scaphoïde du tarse, cunéiforme du tarse, calcanéum gauche, etc.).

Dinotherium. — Plusieures molaires entières du « tapir gigantesque » à peu près de la même grandeur que celles de Chevilly.

Dimensions de quelque-unes de ces dents :

a) 55 millimètres de longueur sur 50 millimètres de largeur.

b) 40 millimètres de longueur sur 48 millimètres de largeur.

c) 60 millimètres de longueur sur 48 millimètres de largeur.

Steneofiber. — 1° Une molaire supérieure gauche de Castor (largeur = 7 millimètres.)

2° Une incisive inférieure droite de Castor (largeur = 7 millimètres.)

? — Plusieurs petites dents qui paraissent être de rongeurs.

Amphicyon. — 1° Une molaire du genre *Canis :* la base de la couronne a 28 millimètres de longueur sur 20 millimètres de largeur ; elle a dû appartenir à une espèce un peu plus grande que le loup ordinaire.

2° Une seconde mâchelière d'un animal du même genre, mais beaucoup plus grande que la précédente. La base de la couronne a 35 millimètres sur 25 millimètres.

3° Une troisième mâchelière encore plus grande que la précédente : 48 millimètres sur 32 millimètres. Les dimensions de cette dent sont doubles de celles du loup commun (20 millimètres sur 15 millimètres).

Fig. 24. — *Amphicyon giganteus.* Avaray. M_1 supérieure, type de l'espèce. D'après Cuvier, grandeur naturelle.

4° Une très grande canine d'un animal du même genre ; elle a 40 millimètres de diamètre.

Carnassiers?. — Un fragment de mâchoire d'un petit animal carnassier, garni de plusieurs dents à couronne tranchante.

De nombreux ossements, vertèbres, côtes, calcanéum, os des membres, omoplates, etc., non déterminables, auxquels il faut ajouter : une vertèbre cervicale, une extrémité inférieure d'humérus, une portion de la tête inférieure d'un fémur, un astragale gauche que Ch. F. Lockhart avait isolés sous la dénomination Lophiodon. Je ne vois pas à quel animal peut se rapporter cette dénomination.

J'ai insisté un peu sur la description sommaire faite par Lockhart des fossiles recueillis par lui à Avaray parce que cette description, assez exacte, se rapporte à des pièces intéressantes,

pour la plupart disparues aujourd'hui, et parce qu'il est extrêmement difficile de pouvoir lire toutes les communications originales de M. Lockhart à la Société des Sciences d'Orléans, les *Annales* de cette Société étant devenues rarissimes[1].

Il n'a pas été ajouté à la faune d'Avaray d'éléments autres que ceux signalés par Lockhart, comme on pourra en juger par l'énumération suivante.

Faune.

Rhinocéridés.

? *Ceratorhinus tagicus*, race *ligericus*.

Espèce de petite taille, tout à fait voisine de celle de Suèvres.

Trois molaires en mauvais état. Paris, Muséum. — M_3 supérieure droite. *Id.*

Teleoceras aurelianensis.

Espèce de grande taille[2].

M_2 supérieure droite et M_3 supérieure droite. Paris. Muséum[3]. — Incisives supérieures. Musée d'Orléans, 174, 175. — Extrémité supérieure d'un radius droit. Musée d'Orléans, 335 — *Id.*, gauche, 336.

Cervidés.

Teste Lockhart.

Suidés.

Listriodon Lockharti (= *Chéropotame d'Avarai*, Lockhart;
(= *Sus Lockharti*, Gervais).

Canine supérieure droite. Musée d'Orléans, 231. — Arrière-molaire supérieure gauche — M_2 supérieure droite. *Id.*, 266. — Arrière-molaire inférieure droite. *Id.*, 262.

Anthracothéridés.

? *Brachyodus onoideus.*

Canine inférieure gauche (cf. Cuvier, pl. 193, fig. 21).

[1] Les exemplaires que j'ai eu en mains m'ont été procurés, non sans peine et difficultés, par mon excellent confrère et ami le Dr Garsonnin, qui m'a donné, en cela, une nouvelle preuve de son extrême dévouement.

[2] Cuvier (*Ossements fossiles*, t. III, p. 176) signale de cette espèce plusieurs molaires supérieures dont une — 3e ou 4e droite — mesurant : largeur, 0^m045; longueur, 0^m040. Ces molaires, ajoute-t-il, ont à la base de leur face interne un gros bourrelet saillant (*T. Brachypus?*).

[3] Figurées par Blainville.

PROBOSCIDIENS.

Mastodon angustidens.

Teste Lockhart, Cuvier.

M. pyrenaicus.

M_3 supérieure gauche. Musée d'Orléans, 4.

Dinotherium Cuvieri.

Prémolaires inférieures droites. Musée d'Orléans, 74, 75.

RONGEURS.

Steneofiber sp. et rongeurs divers.

Teste Lockhart.

CANIDÉS.

Amphicyon giganteus.

Première tuberculeuse supérieure gauche, type de l'espèce. Musée d'Orléans, 35. — Deuxième tuberculeuse supérieure droite. *Id.*, 232. — ? Canine, figurée par Cuvier.

CHEVERNY

A Cheverny, commune du canton de Contres (Loire-et-Cher), les sables de l'Orléanais sont recouverts sur la plus grande partie de leur étendue par une forte épaisseur de sables de la Sologne.

Les fossiles connus provenant de cette localité se réduisent à peu de chose.

Faune.

RHINOCÉRIDÉS.

Rhinoceros de grande taille.

Fragments de molaires supérieures et inférieures sans possibilité d'identification (Paris, Muséum, collection de Vibraye).

CERVIDÉS.

? Deux molaires supérieures, deux calcanéum, neuf phalanges provenant de ruminants de taille moyenne, Paris. Muséum.

SANTENAY. — LE GIEZ

Les sables de l'Orléanais du Blésois, n'ont guère été reconnus fossilifères au nord de la Loire qu'au Giez, commune de Santenay, canton d'Herbault, à environ 20 kilomètres de Blois.

Une carrière y est ouverte dans le calcaire de Beauce inférieur (calcaire d'Etampes) pour alimenter un four à chaux. C'est dans les sables granitiques formant le découvert de cette carrière que M. l'abbé Delaunay découvrit en 1876-1878 de nombreux ossements fossiles de mammifères, parmi lesquels dominaient les débris de *Mastodon*, *Dinotherium*, *Rhinoceros*.

Je ne sais ce que sont devenus ces ossements signalés par l'abbé Delaunay et je n'ai pu retrouver qu'une rotule de Rhino céros (Musée d'Orléans, collection Nouel, 489).

Faune.

Mastodon.
Dinotherium.
Rhinoceros.

CHAPITRE II

MONOGRAPHIE PALÉONTOLOGIQUE DES MAMMIFÈRES DES SABLES DE L'ORLÉANAIS

Ordre des ONGULÉS IMPARIDIGITÉS

Famille des RHINOCÉRIDÉS

Comme il a été précédemment indiqué à diverses reprises, les débris de *Rhinoceros* constituent, avec ceux de *Mastodon* et de *Dinotherium*, la plus grande partie des ossements fossiles de mammifères qu'on a pu recueillir jusqu'à maintenant dans les sables de l'Orléanais.

Malheureusement leur étude est rendue assez délicate par ce fait qu'à part de rares pièces relativement complètes, on ne peut guère utiliser que des dents isolées. Encore la majorité d'entre elles ont appartenu à des mâchoires inférieures et, par suite, ne permettent pas de préciser aussi exactement qu'on pourrait le désirer, les espèces de Rhinocéros contribuant à former l'horizon paléontologique de l'Orléanais.

Il faut remarquer encore combien la diversité des noms créés par les nombreux paléontologistes qui ont abordé l'étude des Rhinocéros fossiles complique l'exposé de la question. Aussi l'important mémoire de M. Osborn[1] doit-il être particulière-

[1] Osborn, Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe *(Bull. of the American Museum of natural history*, XIII, p. 229-267, 1900).

ment apprécié pour la simplification qu'il a apportée dans la succession phylogénique des Rhinocéros fossiles d'Europe.

On sait que les caractères principaux sur lesquels M. Osborn se fonde pour séparer les divers groupes de cette importante famille et établir l'évolution des divers rameaux phylétiques, sont les proportions de la tête osseuse (courte ou allongée) en corrélation avec la grandeur du corps et la présence ou l'absence de cornes. Pour lui, ces caractères sont beaucoup plus importants que ceux tirés de la forme des dents molaires.

Des six familles établies par Osborn : *Diceratherinæ*, *Aceratherinæ*, *Brachypodinæ*, *Ceratorhinæ*, *Atelodinæ*, *Rhinocerotherinæ*, les deux dernières n'ont pas à nous préoccuper ici, puisqu'elles n'apparaissent que dans le Miocène supérieur (Pontien = Pliocène inférieur, pour Osborn). Les quatre autres familles ont des représentants dans le Miocène du centre de la France et la succession de leurs espèces est la suivante :

RAMEAUX PHYLÉTIQUES DES RHINOCÉROS MIOCÈNES

Étages		Diceratherinæ	Aceratherinæ	Brachypodinæ	Ceratorhinæ
Miocène supérieur	Pontien	»	Aceratherium incisivum	Teleoceras Goldfüssi	Ceratorhinus Schleiermacheri
	Tortonien	»	Aceratherium tetradactylum	Teleoceras brachypus	Ceratorhinus steinheimensis
Miocène moyen	Helvétien	»	Aceratherium tetradactylum	»	Ceratorhinus sansaniensis
			»	»	Ceratorhinus simorrensis
Miocène inférieur	Burdigalien	Dicerather. Douvillei	Aceratherium platyodon	Teleoceras aurelianensis	Ceratorhinus tagicus
Oligocène supérieur	Aquitanien	Dicerather. asphaltense	Aceratherium lemanense	»	»
		Dicerather. pleuroceros	»	»	»

Sous-famille des DICÉRATHÉRINÉS

Marsh[1] a donné des Dicérathérinés les caractères suivants, établis d'après divers débris de Rhinocéros éteints d'Amérique :

Une paire de cornes placées transversalement comme celles de nos ruminants modernes ; larges protubérances osseuses sur la partie antérieure du squelette nasal répondant à l'implantation de ces cornes très développées et leur servant de support ; le reste du crâne, les dents, comme aussi ce qu'on connaît du squelette, ressemble beaucoup au crâne, dents et squelette des *Aceratherium ;*

Le crâne est de faible longueur ;

La formule dentaire est la suivante :

$\frac{1}{2}$ Incisives $\frac{0}{0}$ Canine $\frac{4}{3}$ Prémolaires $\frac{3}{3}$ arrière-Molaires.

En 1900, M. Osborn, dans son important mémoire sur la *Phylogénie des Rhinocéros d'Europe*[2], a précisé et complété les caractères de ce groupe en les énumérant comme suit :

Rhinocéros dolichocéphales, avec paire de cornes nasales ; à dentition bien développée ; taille relativement élancée et stature élevée au-dessus du sol.

Pied antérieur tridactyle de façon précoce (espèces américaines) en relation avec une marche rapide.

Cornes formant une paire dont les deux éléments s'insèrent de chaque côté du nez.

Canines inférieures à section subtriangulaire, aplaties sur leurs faces supérieure et externe, légèrement convexes sur leur face inférieure (animaux de l'Oligocène d'Amérique et d'Europe).

[1] O. C. Marsh, Notice of new Tertiary Mammals *(The American Journal of science*, IV, 1875).

[2] *Bull. of. the American Museum of natural history*, vol. XIII, art. XIX, p. 229-267, 1900,

Première prémolaire inférieure de bonne heure caduque ou absente. Les autres prémolaires sont très molariformes (type homæodonte).

Molaires quadratiques, avec bourrelet formant fréquemment une sorte d'épaississement conique ou de pointe à l'entrée de la vallée médiane[1].

Les *Diceratherium* sont de petits Rhinocéros surtout oligocènes : *Diceratherium Gaudryi* Rames, de Brons (Cantal) ; *Diceratherium asphaltense* Depéret, de Pyrimont ; *Rhinoceros (Diceratherium) pleuroceros* Duvernoy, de Moissac. Une espèce est miocène, le *Diceratherium Douvillei* Osborn, des sables de l'Orléanais.

Diceratherium Douvillei Osborn
(Planche III, figures 2, 3, 4, 5.)

1900. ***Diceratherium Douvillei.*** Osborn, Phylogeny of Rhinoceroses of Europe *(Bull. of American Museum of Natural History,* XIII, 1900, p. 239).

Le *Diceratherium Douvillei* représente une espèce de taille plutôt petite, infiniment moins répandue dans l'Orléanais que le *Teleoceras aurelianensis*,, espèce beaucoup plus forte et plus trapue.

Dans la première partie de ce travail, j'ai indiqué pour les divers gisements ayant fourni des débris de Rhinoceros, les

[1] Dans la description de la dentition des Rhinocéros, j'ai employé, soit la terminologie ancienne de Cuvier, Blainville, Gaudry, etc., soit celle récente d'Osborn. Voici leur synonymie :
Denticule interne du premier lobe = Protocone.
Denticule interne du premier lobe = Paracone.
Denticule interne du second lobe = Métacone.
Denticule interne du second lobe = Hypocone.
Crête externe = Ectolophe.
Crête en lobe antérieur (seconde colline) = Protolophe.
Crête ou lobe postérieur (troisième colline) = Métalophe.
Vallon oblique = Anterior Valley.
Fossette postérieure = Posterior Valley.
Crochet = Crochet.
Crochet = Crochet antérieur.
Crochet antérieur = Ante-crochet.
Ante-crochet = Crista.
Bourrelet = Cingulum.

pièces qui, à un examen attentif ou rapide, m'ont paru pouvoir être rapportées au *D. Douvillei.*

Voici la description sommaire de quelques-unes de ces pièces :

1° M. Osborn a établi cette espèce d'après un fragment de mâchoire supérieure gauche provenant des sables de l'Orléanais, à Beaugency (Collection Delaunay) et conservé actuellement dans les collections de l'Ecole des Mines (pl. III, fig. 3).

Ce fragment comprend la série P_2 — M_2 et mesure d'une extrémité à l'autre de celle-ci, 183 millimètres ; la longueur de

Fig. 25. — *Diceratherium Douvillei.* Beaugency. Dentition supérieure gauche P_2 — M_2. Pièce type. Paris, Ecole des Mines. 1/2 grandeur naturelle.

P_2 — P_4 = 92 millimètres ; celle de M_1 = 49 millimètres au niveau de la muraille externe ; celle de M_2 = 53 millimètres.

Les prémolaires ont le bord antérieur de la colline postérieure crénelé et un crochet antérieur réduit. La vallée médiane s'ouvre largement entre les deux lobes antérieur et postérieur, bien développés. La muraille externe est ondulée avec un parastyle assez fort en avant du tubercule externe antérieur. Un bourrelet d'émail entoure la base de la couronne sur les faces antérieure, interne et postérieure et s'épaissit légèrement à l'entrée de la vallée médiane.

Les molaires supérieures ont un crochet et un ante-crochet (crista) assez largement développés. Le tubercule antérieur et

son denticule accessoire sont plus accentués que sur les P. Un autre caractère est à signaler comme plus apparent sur les M : c'est la contraction de la colline postérieure en dedans de la muraille externe produisant en quelque sorte le rejet de celle-ci en arrière sous forme d'une sorte d'apophyse postérieure rejoignant le parastyle de la dent suivante. Le bourrelet basillaire déjà réduit sur P_4, est, sur les M, à peu près effacé sur la face interne et faiblement indiqué sur les faces antérieure et postérieure.

Fig. 26. — *Diceratherium Douvillei.* Neuville-aux-Bois. Dentition supérieure gauche P_2 — M_3 d'un jeune animal. Musée d'Orléans. 1/2 grandeur naturelle.

2° Une mâchoire du Musée d'Orléans, trouvée à Neuville-aux-Bois, offre des rapports très étroits avec la pièce précédente et me semble pouvoir être rapportée au *D. Douvillei.*

Les dents en sont assez usées, surtout les P, bien qu'il s'agisse d'un animal jeune. Mais cette pièce est intéressante malgré son mauvais état de conservation par ce qu'elle est des plus complètes.

A droite, la série dentaire comprend P_2 — M_2 ; à gauche P_2 — M_3.

La longueur de la série dentaire P_2 — M_2 = 164 millimètres, soit une longueur un peu moindre que la pièce type de l'Ecole des Mines où la longueur P_2 — M_2 = 183 millimètres.

La largeur du palais, mesurée au niveau du lobe antérieur de M_1 = 67 millimètres.

Je n'insiste pas sur la description de la dentition de cette pièce dont la figure 26 permet de vérifier les principaux caractè-

res. Je place dans le texte cette figure simplement comme élément de comparaison, la photographie ayant été faite obliquement et la série dentaire étant vue en perspective de droite à gauche, ce qui fait paraître les M plus grosses et les P plus petites.

3° Je n'ai pas rencontré d'incisives supérieures qui puissent être rapportées avec certitude au *D. Douvillei*.

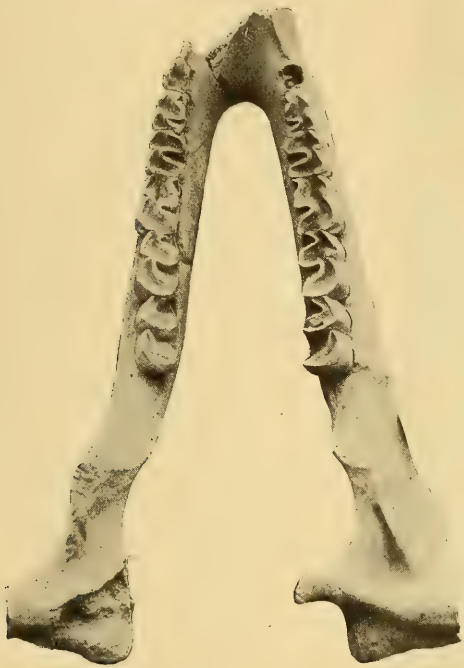


Fig. 27. — *Diceratherium Douvillei*. Neuville-aux-Bois. Mandibule. Musée d'Orléans. 1/4 de grandeur naturelle.

4° Un mandibule du Musée d'Orléans, provenant de Neuville-aux-Bois, me semble correspondre tout à fait à la pièce précédente (pl. III, fig. 4).

La formule dentaire est bien celle donnée par Marsh pour le genre *Diceratherium*, soit trois P et trois M à la mâchoire inférieure.

A gauche, la série P_1 — M_3 est complète ; à droite P_1 est représentée par son alvéole double. La longueur de la série =

174 millimètres, dont 110 millimètres pour les M et 64 millimètres pour les P.

Les dents n'offrent pas de caractères spécifiques nets.

Fig. 28. — *Diceratherium Douvillei.* Chevilly. Métatarsien latéral. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

La mandibule, est mieux différenciée : son apophyse coronoïde est beaucoup plus large et moins divergente que dans les autres espèces de Rhinocéros ; son échancrure sous-condylienne est plus accusée que dans les autres espèces et notamment que dans le *T. aurelianensis.*

L'espace intra-maxillaire est large, se terminant par un angle symphysaire aussi peu aigu que possible ; comme conséquence, les branches maxillaires sont très divergentes. Au niveau de l'extrémité postérieure M_3, l'écartement des branches maxillaires = 85 millimètres et la longueur de la perpendiculaire reliant le plan passant par M_3 à l'angle symphysaire = 150 millimètres.

Chez le *T. aurelianensis*, au niveau de M_3, l'espace intermaxillaire = 85 millimètres également, mais la distance de l'angle symphysaire = 202 millimètres.

Il y a là un caractère spécifique : la faible longueur proportionnelle de la mâchoire inférieure, qu'il importe de signaler tout spécialement.

5° La pièce précédente est brisée au niveau de la symphyse et ne possède pas d'incisives. Mais on peut sans hésitation rapporter au *D. Douvillei* un certain nombre d'incisives inférieures isolées existant dans les collections. On ne saurait confondre

ces incisives de petite taille, à section nettement triangulaire, avec les volumineuses et puissantes incisives du *T. aurelianensis* qui ont été longtemps le principal caractère spécifique du « Rhinocéros à grandes incisives de l'Orléanais ».

L'incisive que je figure (pl. III, fig. 2) mesure, comme longueur de sa couronne : 35 millimètres et comme largeur de celle-ci : 25 millimètres.

Parmi les os des membres qui peuvent être rapportés au *D. Douvillei*, je retiendrai trois métatarsiens (Musée d'Orléans, 432, 435, 476) provenant de Chevilly. Ces métatarsiens étroits et allongés ne peuvent appartenir au *T. aurelianensis*. Ils indiquent un animal à membres relativement élevés et dégagés. Le médian mesure 123 millimètres de longueur et 30 millimètres de largeur à sa partie médiane. Je figure ci-contre (fig. 28) un métatarsien latéral long de 112 millimètres et large de 25 millimètres.

Rapports et différences. — Bien qu'avec M. Osborn, on puisse regarder la place du *D. Douvillei* parmi les Rhinocéros comme un peu incertaine, il se rattache cependant aux *Diceratherium* par :

a) Sa formule dentaire comprenant seulement trois prémolaires à la mâchoire inférieure ;

b) Le bord antérieur crénelé du lobe postérieur (metalophe) des P supérieures ;

c) La ressemblance de la dentition avec celle des *Acerathérium*.

Dans les sables de l'Orléanais, il a été, jusqu'au mémoire d'Osborn, confondu avec le *T. Aurelianensis*. Aujourd'hui encore, certains paléontologistes regardent le *D. Douvillei* comme n'ayant avec les pièces types du *T. aurelianensis*, que des différences d'âge ou de sexe.

Il me paraît difficile d'admettre cette dernière opinion. Les pièces que j'ai signalées plus haut n'appartiennent pas à des animaux très jeunes et, malgré leur âge adulte, ont une taille

beaucoup plus faible que le *T. aurelianensis*, qui était un Rhinocéros de grande taille.

Les caractères de la mandibule sont très différents : le *D. Douvillei* a une mandibule relativement courte en regard d'une mâchoire supérieure relativement allongée; une mandibule très élargie alors que celle du *T. aurelianensis* est longue et étroite.

Le *D. Douvillei* était un animal relativement haut sur pattes comme tous les *Diceratherium* et comme en témoigne le métatarsien que je figure (page 94) et qui, par sa longueur, par sa minceur, est absolument différent des métatarsiens courts, épais, massifs du *T. aurelianensis*.

Le *D. Douvillei* se rapprocherait plutôt des Rhinocéros du groupe des *Ceratorhinés* et au lieu de le placer à la terminaison du rameau des *Diceratherium*, on pourrait peut-être le placer à la base du rameau phylétique des *Ceratorhinus* et le regarder comme un ancêtre du *C. sansaniensis*. Mais il semble bien que cette hypothèse soit un peu hasardée et que le groupe des Ceratorhinés soit représenté dans l'Orléanais par la très petite espèce que je décrirai plus loin sous le nom de *Ceratorhinus tagicus* Roman, race *ligericus*, et, avec M. Osborn, je regarderai le *D. Douvillei* comme le dernier représentant, dans le Burdigalien, des petits Rhinocéros de l'Oligocène par lesquels a été constituée la sous-famille de *Diceratherinés*.

Sous-famille des ACERATHÉRINÉS

Aceratherium aff. **tetradactylum** Lartet.
(Planche III, fig. 7 et 8).

1838. ***Rhinoceros tetradactylus***. Lartet, *C. R. hebd. de l'Académie des Sciences*, t. IV, p. 88.
1859. ***Rhinoceros tetradactylus***. P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2e éd.
1900. ***Aceratherium tetradactylum***. Osborn, Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe *(Bull. of the American Museum of Natural History*, XIII, p. 229).

J'ai été frappé de rencontrer dans les collections du Muséum

et dans celles du Musée d'Orléans un certain nombre de molaires ayant appartenu à un *Rhinoceros* de très grande taille et notablement différentes de la seule espèce de grande taille existant dans les sables de l'Orléanais : le *T. aurelianensis*.

Ces pièces sont malheureusement en trop petit nombre pour que la description spécifique puisse en être faite de façon précise.

Je me bornerai à les signaler ici, en émettant l'hypothèse de leur attribution à l'*Aceratherium tetradactylum*, espèce de forte taille du Miocène moyen, dont un certain nombre de débris ont été trouvés dans les Faluns du Blésois. Les sables de Beaugency-Tavers étant le niveau immédiatement inférieur aux Faluns, il ne me paraît pas illogique d'admettre l'apparition de l'*A. tetradactylum* au moment de leur formation, c'est-à-dire à la fin du Miocène inférieur[1].

Voici l'indication sommaire des pièces pouvant être rapportées à ce grand *Aceratherium* de l'Orléanais :

1° Un fragment de mandibule (Musée d'Orléans, 153, Beaugency), avec, en place, les quatre dernières molaires. Les trois M occupent une longueur de 164 millimètres. (*T. aurelianensis* = 144 millimètres.) La dernière P = 39 millimètres. (*T. aurelianensis* = 34 millimètres.) Ces M inférieures ne présentent pas l'aplatissement relatif de la face externe des dents du *T. aurelianensis* et ont un fort bourrelet basilaire.

2° Une M_3 inférieure gauche (Musée d'Orléans, 163, Beaugency) dont la longueur = 60 millimètres.

3° Une volumineuse incisive supérieure assez fortement usée (Musée d'Orléans, 158).

[1] Duvernoy cite : « Deux septièmes molaires supérieures d'un animal de *grande taille* envoyées par le Dr Thion. Il y a deux plis ou deux crochets dans le vallon : le postérieur est plus interne, l'antérieur est plus externe.

« Comparées à une septième molaire de *Tetradactyle* d'Eppelsheim, celles-ci leur ressemblent pour la forme et pour l'existence des deux crochets du vallon ainsi que pour leur position relative. »

Je n'ai pas retrouvé ces M_3 de Duvernoy, mais je tiens à remarquer qu'à Avaray, à quelques kilomètres de Beaugency, Duvernoy constatait la présence d'un *Aceratherium* de grande taille.

4° Plusieurs volumineuses molaires inférieures et quatre molaires supérieures (Paris, Muséum, collection de Vibraye) provenant également de Beaugency-Tavers (pl. III, fig. 7 et 8).

5° Fémur droit (Musée d'Orléans, 290, Beaugency).

Ces pièces demandent à être étudiées de façon plus complète qu'il ne m'a été possible de le faire et il serait fort désirable que de nouveaux débris puissent être découverts de ce Rhinocéros de très grande taille qui ne paraît avoir été rencontré jusqu'à présent que dans le seul gisement de Beaugency-Tavers.

Sous-famille des BRACHYPODINÉS

Teleoceras aurelianensis, sp. Nouel

(Pl. I, fig. 1, 2, 3, 3, 4, 5, 6; II, fig. 1, 2, 3, 4; III, fig. 1).

1854. ***Rhinoceros incisivus*** (de l'Orléanais). Duvernoy, Nouvelles études sur les Rhinocéros fossiles *(Arch. du Muséum de Paris*, 1854-1855, t. VII); ***Id.***, P. Gervais, *Zool. et Pal. franç.*, 2e édition, 1859, n. 98.

1859. ***Rhinoceros brachypus***. Lartet, p. part., ***Id.*** P. Gervais, *id.*, p. 99.

1866. ***Rhinoceros aurelianensis***. Nouel, Un nouveau Rhinocéros fossile. *(Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, 16 février 1866. t. VIII.

Historique. — La détermination spécifique des débris de Rhinocéros de grande taille trouvés en nombre considérable dans les sables de l'Orléanais et plus spécialement dans ceux de Neuville-aux-Bois, Chilleurs, etc., n'a pas été sans embarrasser longtemps les paléontologistes et leurs hésitations ont duré jusqu'au moment où Nouel fit connaître la tête osseuse type de son *R. aurelianensis*.

Cette pièce remarquable fut découverte dans une sablière de Neuville-aux-Bois, en août 1865. M. l'abbé Badinier, informé de cette trouvaille, prévint M. Nouel qui s'en rendit acquéreur, non pour le compte du Musée d'Orléans dont il était le directeur, mais personnellement. A la mort de M. Nouel une partie de sa collection de mammifères des sables de l'Orléanais re-

vint au Musée d'Orléans ; une autre partie fut vendue au Muséum de Paris, dont le crâne du *T. aurelianensis*. Entre temps, il avait été complété par une mandibule appartenant à un animal plus âgé, mais trouvée dans la même localité, en août 1876, et de dimensions suffisamment concordantes.

En outre de la tête type, des centaines de dents isolées, de nombreux fragments de mâchoire supérieure, des mandibules plus ou moins bien conservées, des débris d'os du squelette, ont été découverts dans les sables de l'Orléanais, que l'on peut rapporter au *Teleoceras aurelianensis*[1].

Il ne saurait être question ici d'en donner la description détaillée : cette description exigerait une véritable monographie qu'il n'entre pas dans le plan du présent travail d'esquisser et je me bornerai à résumer les principaux caractères du *T. aurelianensis* d'après quelques pièces m'ayant plus particulièrement frappé.

Description. — 1° *Type :* Tête osseuse trouvée à Neuville-aux-Bois, en 1865 (pl. II, fig. 1) et actuellement à Paris, au Muséum.

Cette pièce a fait ranger par Osborn le *T. aurelianensis* parmi les Rhinocéros brachycéphales. Au sens étymologique de ce dernier mot, le savant paléontologiste américain a raison, mais dans le langage anatomique, le mot brachycéphale ne s'applique qu'à la partie crânienne de la tête osseuse et nous verrons que le crâne du *T. aurelianensis* loin d'être brachycéphale est remarquablement étroit et allongé. L'élargissement de la tête osseuse est dû à la forte convexité des arcades zygomatiques, dont le très grand écartement frappe d'autant plus que la tête est d'une brièveté relative. Elle mesure 49 cm. 5 de la crête occipitale à la pointe du nez — 32 cen-

[1] Dans la collection de l'abbé Bourgeois, j'ai vu également un certain nombre de dents de *T. aurelianensis* provenant de Neuville-aux-Bois, je n'ai pu établir la liste de ces pièces d'ailleurs obtenues par échange avec des Faluns et sans grand intérêt.

Fig. 29.

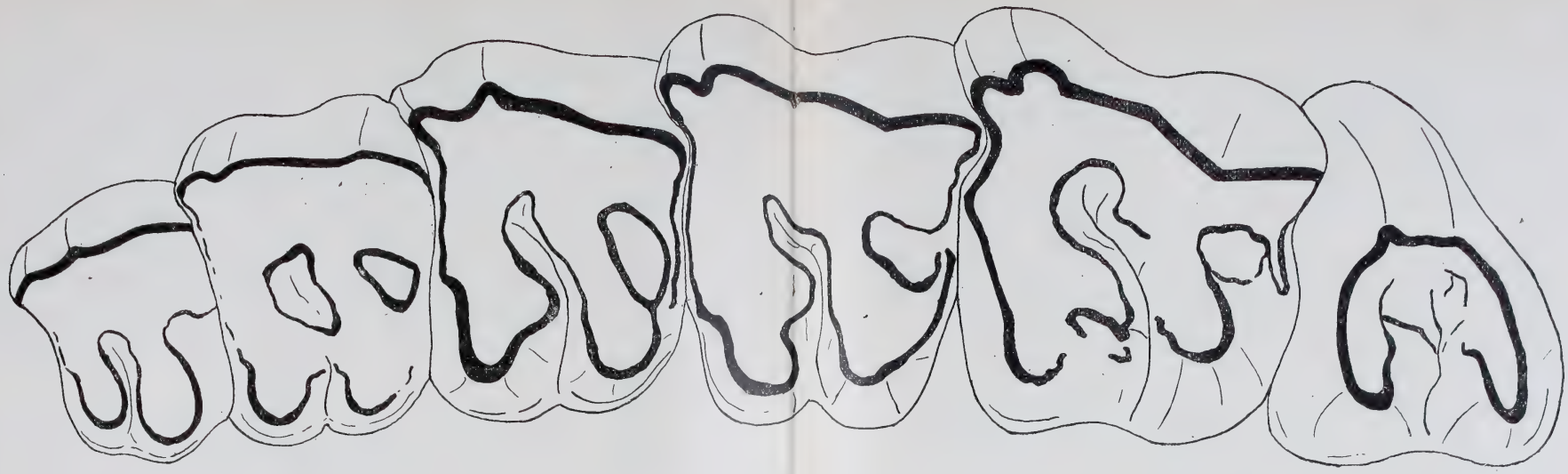


Fig. 30.

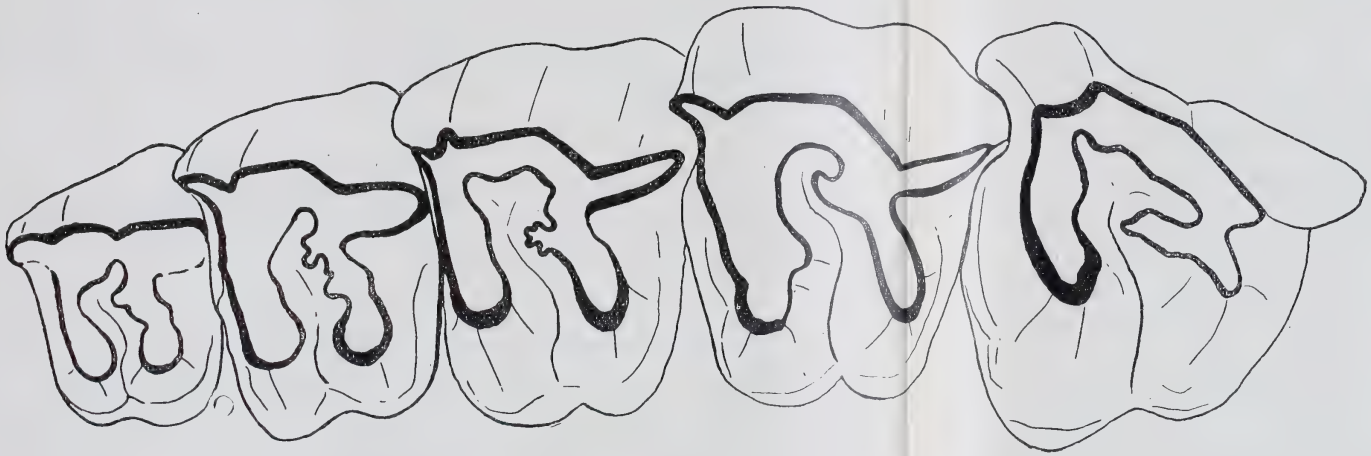


Fig. 31.

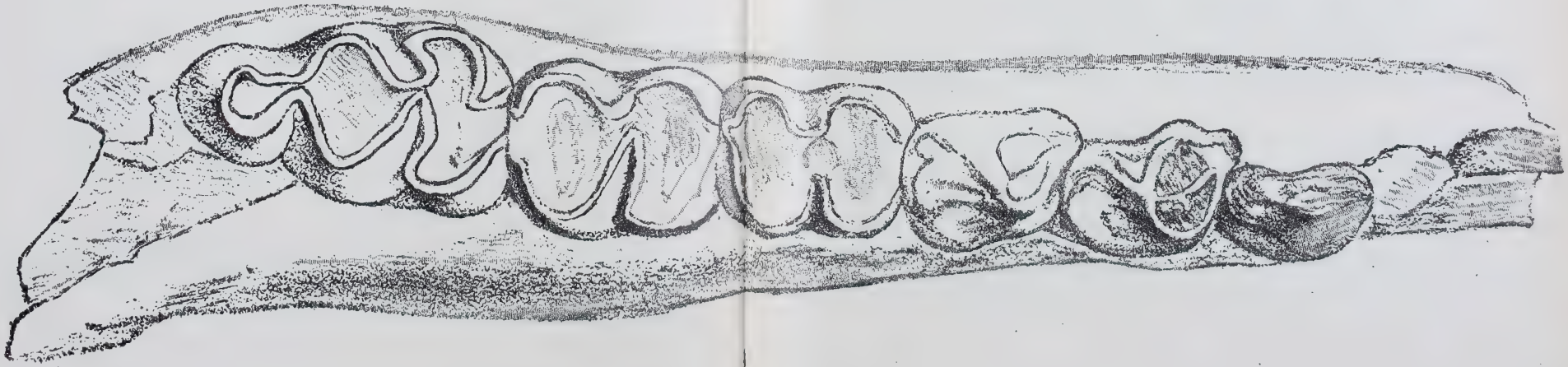


Fig. 29. — *Teleoceras aurelianensis.* Dentition supérieure gauche, P_2 — M_3. Paris, Muséum. 1/2 schématique. Grandeur naturelle.

Fig. 30. — *Diceratherium Douvillei.* Beaugency. Dentition supérieure gauche, P_2 — M_2, de la pièce type. Paris, Ecole des Mines. 1/2 schématique. Grandeur naturelle.

Fig. 31. — *Brachyodus onoideus.* Neuville-aux-Bois. Dentition inférieure, P_2 — M_3, de la mandibule type. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle. D'après de Blainville.

timètres de la suture fronto-nasale à la crête occipitale — 26 cm. 5 comme largeur maxima de la face nuchale et 35 centimètres de largeur entre les surfaces extérieures des arcades zygomatiques.

La région nasale et la région frontale sont des plus caractéristiques.

La première est étroite, dépourvue de cloison. Les os qui la constituent sont séparés l'un de l'autre sur une longueur d'environ 15 centimètres par une scissure médiane fortement prononcée, tandis qu'ils sont soudés dans le restant de leur étendue. Leur extrémité libre s'épaissit jusqu'à atteindre plus de 4 centimètres, sans toutefois s'élargir, ni présenter de tubérosités bien accentuées.

On voit seulement quelques rugosités marquant l'insertion d'une corne à base d'implantation étroite et par suite, qui, devait être de dimensions relativement faibles.

La région frontale, très relevée en arrière, de façon à donner lieu à un profil antérieur fortement concave, ne doit sa largeur qu'à l'ampleur de ses fosses temporales, la boîte crânienne étant elle-même fort étroite. Les crêtes qui limitent en dedans les fosses temporales se rapprochent à 10 centimètres l'une de l'autre. Si on compare cette faible distance à l'extension des arcades zygomatiques, on juge de la place occupée par les muscles crotaphites et de la puissance de la mandibule. La longueur et la saillie des crêtes zygomatiques témoignent de masséters non moins considérablement développés.

En bas du front, dans l'intervalle des yeux, un léger renflement rugueux autorise à soupçonner l'existence d'une deuxième corne.

La pointe nasale est extrêmement allongée : la longueur de la tête osseuse de la crête occipitale à l'angle naso-incisif = 37 centimètres et la longueur du nez, de l'angle naso-incisif à son extrémité = 16 centimètres, soit presque le tiers de la longueur totale de la tête osseuse, passant par l'angle naso-incisif. Cette même pointe nasale est relevée et, de plus, à peu près

droite, rappelant un peu la disposition des *Aceratherium*, avec lesquels le *T. aurelianensis* n'est pas sans avoir quelques ressemblances, tandis que chez les autres Rhinocéros, cette pointe est plus courte, en même temps que recourbée inférieurement de manière à faire voûte de support pour la corne plus ou moins puissante de ces espèces.

La ligne courbe supérieure joignant la protubérance occipitale à l'apophyse mastoïde, est très saillante et à peu près verticale lorsque la tête repose par sa base sur un plan horizontal.

Je remarquerai en terminant cette description sommaire de la tête osseuse type du *T. aurelianensis*, combien l'arcade zygomatique est non seulement très écartée, mais encore large et remarquablement forte, beaucoup plus que dans la plupart des Rhinocéros.

Tous ces caractères contribuent à donner au *T. aurelianensis* une individualité des plus nettes.

La dentition de cette pièce type est assez bien conservée. Chaque série comprend quatre prémolaires et trois molaires, P_1 n'étant représenté de chaque côté que par un petit alvéole. La longueur de la série, y compris l'alvéole de P_1 = 245 millimètres, dont 102 millimètres pour les P et 143 pour les M.

L'extrémité de la mâchoire supérieure, y compris les incisives, se trouve détruite sur la pièce.

Cette dentition supérieure est trop usée pour permettre de préciser les caractères odontologiques du *T. aurelianensis* et c'est surtout par les caractères de la tête osseuse que cette pièce de Neuville-aux-Bois est intéressante.

La mandibule qui lui a été annexée (collection Nouel, 397) est en mauvais état et ne donne que des renseignements insuffisants pour l'étude de la dentition inférieure. Elle comprend la moitié gauche de la mandibule, la symphyse et la partie antérieure de la moitié droite de la mandibule.

2° *Incisives supérieures :* Les incisives supérieures du *T. aure-*

lianensis ne sont pas rares à l'état isolé dans les sables de l'Orléanais. Elles se présentent sous des aspects assez différents suivant leur degré d'usure et l'âge de l'animal qui les possédait.

La figure 4 de la planche I représente une très forte incisive supérieure provenant de Neuville-aux-Bois et la figure 32, d'après une pièce de la collection Nouel, montre également une des formes fréquentes de ces incisives.

Fig. 32. — *Teleoceras aurelianensis*. Neuville-aux-Bois. Incisive supérieure. D'après Nouel. Grandeur naturelle.

3° Une autre tête osseuse — découverte comme les pièces précédentes, à Neuville-aux-Bois et conservée dans les collections de l'Ecole des Mines — permet de confirmer quelques-uns des caractères indiqués d'après la pièce type.

Cette tête osseuse de l'Ecole des mines est celle d'un animal jeune, dont la dentition est très peu usée et dont P_4 et M_3 sont à peine sorties de leur alvéole.

La partie supérieure du crâne et du nez manquent.

Vue par en-dessous, cette pièce montre bien l'écartement extrême des arcades zygomatiques et l'étroitesse de la base du crâne.

La face occipitale de celui-ci se distingue par sa grande hauteur (19 centimètres) presque égale à sa largeur (23 centimètres), d'où une forme approchant du carré (fig. 34).

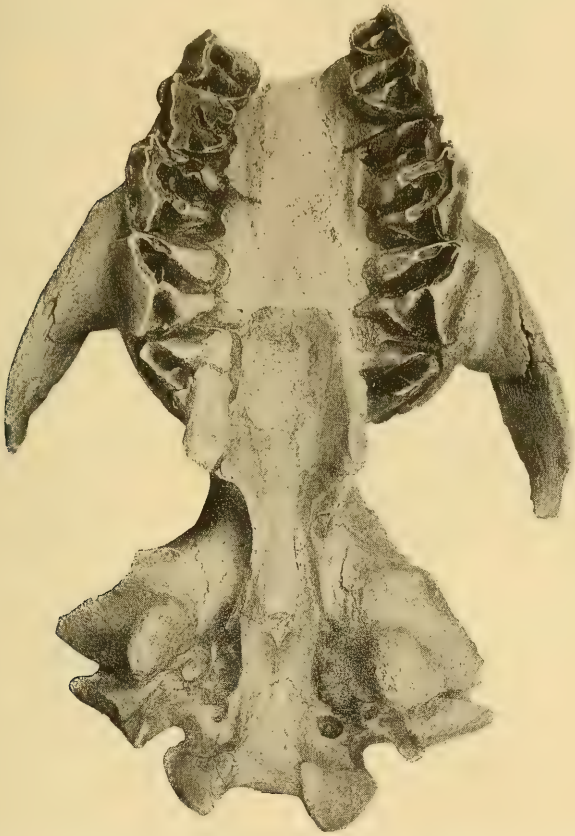


Fig. 33. — *Teleoceras aurelianensis.* Neuville-aux-Bois. Tête osseuse d'un animal adulte, mais jeune. Paris, Ecole des Mines. 1/4 de grandeur naturelle.

La protubérance occipitale est extrêmement large et les lignes courbes supérieures très saillantes.

Le trou occipital a comme caractère assez spécial d'être très étendu transversalement et les condyles sont écartés en proportion. Ce caractère paraît moins accentué dans la plupart des autres Rhinocéros.

La série dentaire, de P_2 à $M_3 = 22$, 5 centimètres de longueur, sur laquelle les M occupent 138 millimètres.

Le premier caractère qui frappe à l'examen de la dentition du *T. aurelianensis*, est l'aplatissement de la face externe des prémolaires supérieures. Ce caractère est d'ailleurs bien marqué sur les molaires inférieures.

Je ne connais pas P_1 d'en haut, mais à en juger par son alvéole, c'était une dent petite, très réduite et probablement rapidement caduque.

Fig. 34. — *Teleoceras aurelianensis.* Neuville-aux-Bois. Face occipitale du crâne. Paris, Ecole des Mines. 1/4 de grandeur naturelle.

P_2, P_3, P_4, sont à deux lobes transversaux réunis par une muraille externe assez forte. La surface de celle-ci est plate, avec une simple ondulation indiquant l'ébauche d'un denticule antérieur externe et d'un parastyle. Un épais bourrelet basilaire entoure la couronne des P, et chez certaines prémolaires isolées, le développement de ce bourrelet est tel qu'on pourrait à un examen superficiel les confondre avec des dents d'*Aceratherium*.

Les P supérieures sont larges. P_3 par exemple mesure sur la pièce de l'Ecole des mines, 36 millimètres de longueur sur 45 millimètres de largeur au niveau de son lobe antérieur.

Le crochet antérieur est très réduit, sinon absent et la vallée médiane, assez profonde, est moyennement ouverte.

Les M diffèrent des P par leur longueur plus grande et leur largeur proportionnellement moindre. M_2 a 53 millimètres de longueur et 51 millimètres de largeur au niveau de son lobe antérieur ; par le grand développement simultané du crochet

et de l'ante-crochet; par l'absence de bourrelet basilaire interne qui se réduit à un simple pli d'émail sur les faces antérieure et postérieure.

Tous ces caractères sont également bien visibles sur une rangée dentaire conservée au Muséum de Paris, P_2 — M_3, et provenant des graviers de l'Orléanais, probablement de Neuville-aux-Bois (pl. I fig. 1).

4° Une mandibule du Muséum de Paris, provenant des sables de l'Orléanais, sans indication précise de localité, mais très probablement de Neuville-aux-Bois ou de Chilleurs, à en juger par sa patine, peut être regardée comme donnant bien les caractères de la mâchoire inférieure du *T. aurelianensis* (pl. II, fig. 2 *a*, 2 *b*).

Au point de vue osseux, on peut remarquer que l'angle de la mâchoire est peu saillant en même temps que remarquablement arrondi. Plus que chez les autres Rhinocéros fossiles, on constate le grand éloignement de l'apophyse coronoïde et du condyle, ainsi que la direction divergente de la première, qui constituent presque un caractère générique des Rhinocéridés.

Cette mandibule présente en place les trois M, les trois P, P_1 étant représentée par son alvéole bi-radiculée et la volumineuse incisive caractéristique du *T. aurelianensis*.

La distance de l'extrémité de cette incisive au bord postérieur de M_3 = 37 centimètres. La longueur de la série dentaire inférieure = 24 centimètres, sur lesquels 142 millimètres sont afférents aux M.

La face externe des molaires inférieures présente une ébauche de bourrelet basal; en plus, elle est aplatie, de telle façon et à un degré tel que cet aplatissement peut être indiqué comme un caractère spécifique.

5° Une autre mandibule de Neuville-aux-Bois (Musée d'Orléans, 807) permet de constater un autre caractère important de la mâchoire inférieure du *T. aurelianensis :* la longueur de celle-ci proportionnellement au faible écartement des branches

maxillaires. Au niveau de M_3, cet écartement est de 85 millimètres et la distance séparant l'extrémité postérieure de la série

Fig. 35. *Teleoceras aurelianensis*. Neuville-aux-Bois. Mandibule. Musée d'Orléans. 1/4 de grandeur naturelle.

dentaire de l'angle symphysaire atteint 202 millimètres. Comme conséquence, l'angle symphysaire est très aigu.

Les autres caractères d'aplatissement de la face externe des molaires, de volume des incisives, sont également bien visibles sur cette pièce.

6° Isolément, je figure un incisive inférieure du *T. aurelianensis* de volume moyen, à couronne de section triangulaire et mesurant de l'extrémité à la base de la couronne 70 millimètres. La face supérieure de cette incisive a été fortement usée en formant une surface plane, par le frottement avec l'incisive supérieure correspondante (pl. III, fig. 1 *a*, 1 *b*).

7° Les os des membres de Rhinocéros sont très abondants dans les sables de l'Orléanais, mais leur étude ne présentant pas de caractères bien spéciaux, j'indiquerai simplement quelques pièces qui m'ont paru devoir être plus particulièrement signalées.

a) Un cubitus droit de la collection Nouel (Neuville-aux-Bois) conservé au Musée d'Orléans se présente épais et fort, avec un olécrâne très renversé en arrière et terminé par une tubérosité fortement développée. Le bec de l'olécrâne est extrêmement saillant et la grande échancrure sigmoïde se trouve d'autant plus accentuée.

b) Un membre postérieur droit, provenant comme les pièces précédentes de Neuville-aux-Bois, et actuellement monté dans la galerie du Muséum de Paris, prête à diverses considérations intéressantes (pl. II, fig. 3 et 4).

Il met tout d'abord bien en évidence que le *T. aurelianensis* était un animal particulièrement bas sur pattes et trapu, forme qui se trouvera encore plus accentuée chez les *T. brachypus et Goldfüssi* continuateurs du rameau phylétique dans le Miocène moyen et supérieur.

Il faut remarquer encore que cette brièveté des membres est le fait du segment inférieur du membre et plus particulièrement de la faible longueur des métatarsiens. Conformément à la loi de Cuvier, à ce métatarse court correspond un fémur relativement allongé.

Le fémur se présente robuste et large, avec des insertions

musculaires très accentuées. La gorge sus-trochléenne de la face antérieure est fort peu accentuée, surtout par comparaison avec l'espèce de Sansan.

Fig. 36. — *Teleoceras aurelianensis.* Neuville-aux-Bois. Fémur. Paris, Ecole des Mines. 1/4 de grandeur naturelle.

Comme dimensions :

Largeur maxima (trochanter-tête articulaire) = 165 millimètres.

Largeur minima (au-dessous du troisième trochanter) = 60 millimètres.

Longueur = 43 centimètres.

Rapport de la longueur à la largeur maxima = 2,60.

Les divers fémurs de *T. aurelianensis* que j'ai pu examiner soit à l'Ecole des Mines, soit au Musée d'Orléans, tout en présentant d'assez fortes variations de taille, avaient ce rapport de la longueur à la largeur maxima sensiblement constant et oscillant entre 2,50 et 2,75.

Le tibia est massif, à très large extrémité supérieure, à tubérosité externe très développée, abritant et surplombant l'extrémité supérieure du péroné, de longueur faible proportionnellement à son épaisseur et relativement au fémur (longueur du tibia = 27 centimètres; longueur du fémur = 43 centimètres.)

La crête tibiale est effacée. L'extrémité inférieure de l'os s'articule avec le péroné par une forte saillie déterminant un écartement considérable des deux os à leur partie moyenne.

Le péroné se termine par une volumineuse malléole.

Plus encore que les os de la jambe, le métatarse traduit l'architecture basse et massive du squelette du *T. aurelianensis*. Les métatarsiens sont ici fusionnés avec les os du tarse par un processus d'ostéite déformante qui a provoqué la soudure des divers éléments du squelette du pied et la formation d'exostoses. Mais ce caractère de brièveté et de largeur se retrouve sur les nombreux métatarsiens isolés existant dans diverses collections. Il peut être regardé comme constant et spécifique.

Rapports et différences. — Caractérisé par son squelette trapu, à membres courts et massifs — par sa tête osseuse large et de faible longueur, avec une ligne fronto-nasale fortement concave, un nez très allongé, non recourbé en forme de voûte à son extrémité qui ne présente que de faibles rugosités pour l'insertion d'une petite corne nasale — par la présence d'une surface d'insertion pour un rudiment de corne frontale — par sa dentition aux P inférieures aplaties sur leur face externe ; aux deux dernières P supérieures plus courtes que les M et sans crochet antérieur, à muraille externe aplatie, à bourrelet basilaire bien développé ; aux M plus longues et moins larges que les P avec crochet et ante-crochet bien développé ; sans

crista, sans bourrelet basilaire interne aux incisives inférieures longues et fortes — le *Teleoceras aurelianensis* est probablement arrivé par migration, comme de nombreuses autres espèces de la faune de l'Orléanais et on ne lui trouve aucun ancêtre direct parmi les Rhinocéros de l'Oligocène de nos régions.

Fig. 37. — *Teleoceras aurelianensis.* Chilleurs-aux-Bois. M_2 supérieure droite. Musée d'Orléans, 668.

Il a été en partie confondu jusqu'ici avec le *Rhinoceros (Teleoceras) brachypus* Lartet, de l'horizon de Sansan. Il ne paraît pas douteux que ce dernier représente la mutation Helvétienne du *T. aurelianensis*, son prédécesseur immédiat. Les deux espèces ont entre elles la plus grande ressemblance au point que Lartet les regardait comme identiques. M. Osborn indique, au seul point de vue de la dentition, les notables différences suivantes :

T. aurelianensis.	*T. Brachypus.*
Prémolaires larges.	Prémolaires larges.
Ante-crochet très développé in P_3 et P_4.	Ante-crochet réduit ou manque.
Metalophe de P_4 allongé.	Metalophe de P_4 long.
Bourrelet manque sur la face interne des M.	Bourrelet bien développé autour de la face interne des M.

Il n'en reste pas moins certain qu'en présence de molaires isolées, la distinction des deux espèces est parfois à peu près impossible. La M_2 supérieur que je figure ci-contre (p. 112) pourrait par exemple être rapportée tout aussi bien à un *T. brachypus* qu'à un *T. aurelianensis* de grande taille.

La taille beaucoup plus faible du *Diceratherium Douvillei;* sa mandibule courte et élargie, aux incisives de faibles dimensions ; le bord antérieur dentelé de la colline postérieure de P_3 et de P_4; ses M de structure très simple, etc., ne permettent plus de le confondre avec le *T. aurelianensis.*

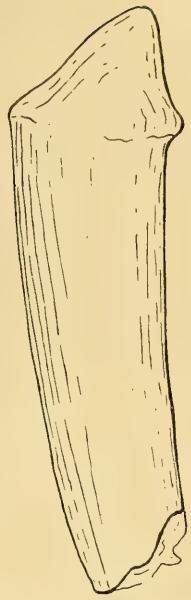


Fig. 38. — *Ceratorhinus tagicus*, race *ligericus*. Suèvres. Incisive inférieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

Sous-famille des CERATORHINÉS

Rhinoceros (Ceratorhinus?) tagicus, Roman, race **ligericus.**

(Pl. II, fig. 5 et 6).

1907 ***Rhinoceros (Ceratorhinus ?) tagicus.*** Roman, *le Néogène continental dans la basse vallée du Tage*, Lisbonne, 1907, p. 42, pl. III.

Tout récemment, mon excellent confrère et ami, M. Roman a décrit, dans le Burdigalien des environs de Lisbonne (Horta das Tripas), un Rhinocéros de très petite taille, qu'il a nettement différencié du *Rhinoceros (Acerathérium) minutus* de Cuvier.

Fig. 39. — *Ceratorhinus tagicus*, race *ligericus*. Suèvres. Incisive supérieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

C'est à cette espèce de vrai Rhinocéros du Portugal que je rapporterai un petit nombre de pièces indiquant actuellement la présence d'un très petit *Rhinoceros* dans la faune du Burdigalien de l'Orléanais.

On le rencontre tout d'abord dans les niveaux les plus inférieurs de l'Orléanais, à Suèvres et à Chitenay.

1° Provenant des marnes de Suèvres, j'ai vu à Paris, au Muséum, deux incisives, l'une supérieure, l'autre inférieure, de minimes dimensions et dont je donne ci-contre le contour.

Accompagnant ces incisives, un astragale et un calcanéum en assez mauvais état.

2° De Chitenay, est conservé dans les collections de la Faculté des Sciences de Lyon, un fragment de mandibule droite avec trois molaires en place, probablement P_3, M_1, M_2.

Ces molaires mesurent :

	Longueur	Epaisseur	Hauteur
	—	—	—
P_3	24 mm.	15 mm.	17 mm.
M_1	24 —	18 —	18 —
M_2	26 —	18 —	16 —

Elles présentent un léger repli d'émail formant une ébauche de bourrelet basilaire, à peu près continu tout autour de la couronne.

Le lobe antérieur de chaque dent est sensiblement plus fort que le lobe postérieur ; un sillon assez profond les sépare en creusant la face externe qui se trouve présenter ainsi une série de reliefs assez accusés (pl. I, fig. 7).

3° Chitenay a encore fourni une incisive inférieure (Paris, Muséum. Collection de Vibraye) un peu plus forte que celle de Suèvres (celle-ci vient d'un jeune animal), mais de dimensions répondant assez bien aux molaires de la pièce précédente.

4° Montabuzard. — Les dents de lait de Rhinocéros, existant au musée d'Orléans et provenant de cette localité, me paraissent pouvoir être rapportées à cette espèce.

Les niveaux plus récents de la formation sableuse de l'Orléanais ont livré également quelques débris de ce même Rhinocéros.

5° Avaray : trois molaires en mauvais état (Paris, Muséum) et une M_3, également conservée au Muséum.

6° Neuville-aux-Bois : P_3 supérieure gauche (Musée d'Or-

léans, 148). M_1 et M_2 en place sur un fragment de maxillaire (Paris, Muséum).

7° Chilleurs, Sablière Marlet : incisive supérieure très usée (Musée d'Orléans). La plus grande largeur de la couronne = 33 millimètres.

8° Des graviers de l'Orléanais, sans localité indiquée (Paris, Muséum) : une P_4 supérieure de fort petite taille, moyennement usée[1].

De ces différentes pièces je figure — pl. II, fig. 5 et 6 — les suivantes :

P_4 mesurant 23 millimètres de longueur, 29 de largeur au niveau de son lobe antérieur. Elle a un bourrelet basilaire assez bien marqué, une muraille externe avec denticule externe et parastyle volumineux.

M_1 mesure 33 millimètres de longueur sur 29 de largeur.

M_2 a 36 millimètres de longueur sur 33 de largeur.

Ces deux dents dernières sont construites comme P_4, mais moins usées. Elles permettent de constater en outre la profondeur de la vallée médiane, la complexité assez grande de la ligne d'émail qui forme un crochet et un ante-crochet bien développé; le crochet surtout est volumineux, ramifié et occupe une large place dans la vallée. Comme pour P_4, denticule externe et parastyle bien développés, formant un relief important à la surface de la muraille externe.

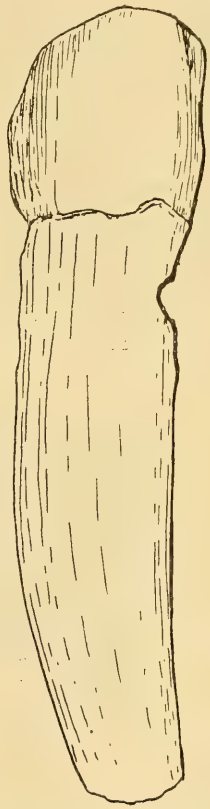


Fig. 40. — *Ceratorhinus tagicus*, race *ligericus*. Chitenay. Incisive inférieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

M_3 (d'Avaray) provient d'un animal un peu plus grand que ceux ayant eu les molaires précédentes — sans toutefois que la différence de taille dépasse les variations individuelles qui peuvent être observées pour une même espèce.

[1] M. Stehlin (*loc. cit.*, 1908) indique le *Rhinoceros (Ceratorhinus) tagicus* représenté dans les sable de l'Orléanais par une dernière molaire supérieure d'Artenay. [M_3 supérieure largeur du lobe antérieur, 0,36 (?)] Je ne sais quelle pièce est ainsi citée par M. Stehlin.

Assez usée, cette dent ne présente pas dès caractères bien spéciaux (pl. II, fig. 5 et 6).

Rapports et différences. — Notre très petit Rhinocéros de l'Orléanais a beaucoup de ressemblance avec le *C. tagicus*, des environs de Lisbonne, et leur air de parenté frappe dès le premier examen.

Toutefois l'espèce du Portugal est de taille encore un peu moindre (longueur $M_1 - M_2 = 61$ millimètres au lieu de 69 millimètres); les molaires ont un bourrelet basilaire moins apparent, l'entrée de leur vallée un peu moins ouverte, etc. — toutes différences qui justifient la distinction d'une mutation particulière pour l'espèce de l'Orléanais.

Fig. 41. — *Rhinoceros* sp. Selles-sur Cher. Molaires supérieures et inférieures. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle,

Un autre Rhinocéros — dont les caractères spécifiques n'ont pas encore été décrits, mais dont j'ai pu examiner plusieurs pièces à l'Ecole des Mines — est le petit Rhinocéros de Selles-sur-Cher. Il n'y a pas à établir de parallèle entre celui-ci et le *C. tagicus* race *ligericus* : on peut dire qu'il y a identité de l'une et l'autre espèce.

Il y a quelques années, le petit Rhinocéros de l'Orléanais aurait été décrit sous le nom de *Rhinoceros minutus*, Cuvier — c'est d'ailleurs ainsi qu'ont été étiquetées les pièces le représentant dans les collections — car alors le *R. minutus* était

une espèce souvent citée depuis l'Oligocène jusqu'au Miocène supérieur.

En réalité, on avait confondu, sous le nom de *R. minutus*, des formes naines se rapportant non seulement à diverses espèces, mais à divers rameaux et n'ayant guère que leur petite taille comme lien commun.

M. Osborn regarde le *R. minutus* type de Cuvier, ainsi que le *R. pleuroceros*, type de Duvernoy, comme appartenant au genre *Diceratherium*. Les molaires des *Diceratherium* et en particulier celles du *R. minutus* ont leur vallée beaucoup plus simple, moins étroite, leur bourrelet plus accentué... que celles du *C. tagicus* race *ligericus*.

Famille des ÉQUIDÉS

Genre ANCHITHERIUM Hermann von Meyer.

Anchitherium aurelianense H. V. Meyer, sp. Cuvier.

(Planche IV, figures 1, 2 *a*, 2 *b*, 3, 4, 5, 6, 7, 8 *a*, 8 *b*, 8 *c*.)

1825 ***Palæotherium aurelianense***. Cuvier, *Ossements fossiles*, 3e éd., 1825, t. III, p. 234, pl. LXVII, fig. 2-17.

1834. ***Palæotherium aurelianense***. H. v. Meyer. *Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensmünd in Bayern*, 1834, pl. VII et VIII.

1844. ***Anchitherium aurelianense***. H. v. Meyer, in *Jahrbuch für Mineralogie*, 1844.

1847. ***Hipparitherium***. De Christol, *C. R. hebd. de l'Académie des Sciences*, XXIV, p. 374.

1850. ***Palæotherium aurelianense*** et ***Palæotherium hippoïdes***. Blainville, *Ostéographie*, G. *Palæotherium*, pl. VI.

1851. ***Palæotherium hippoïdes***. Lartet. *Notice sur la colline de Sansan*.

1873. ***Anchitherium aurelianense***. W. Kowalewsky, *Mém. de l'Académie imp. des Sciences de Saint-Pétersbourg*, 8e série.

1887. ***Anchitherium aurelianense***. Depéret, *Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône*, p. 169, pl. XXV, fig. 1-8.

L'*Anchitherium aurelianense*[1] — équidé fossile de la taille

[1] Ἄγχι, auprès, θηρίον, animal : auprès des *Palæotherium* et auprès des *Hipparion* et des *Paloplotherium*.

d'un âne — est une des espèces les plus caractéristiques de la faune miocène européenne.

C'est un des premiers mammifères connus de la faune de l'Orléanais. Dès la fin du XVIIIe siècle, M. Defay, d'Orléans, recueillait dans les carrières de Montabuzard et très probable-

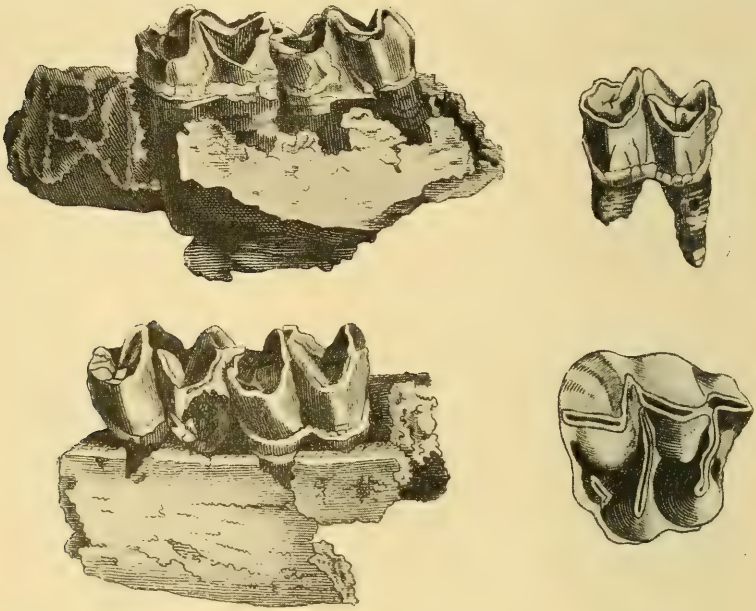


FIG. 42. — *Anchitherium aurelianense*. Quatre des pièces de M. Defay, d'Orléans. Montabuzard. D'après Cuvier, pl. LXVII.

ment aussi dans les sables de l'Orléanais avoisinant la butte calcaire, un certain nombre de fragments de mâchoires portant une, deux, trois dents[1].

Quelques-unes de ces pièces furent communiquées à Cuvier, qui les figura sur la planche LXVII de ses *Ossements de fossiles* en les rapportant au *Palæotherium* de l'Orléanais.

Cuvier figura aussi *(ibid.*, fig. 13) un fragment de mandibule portant d'un côté P_3 — M_3 et de l'autre P_1 — P_2.

[1] Cf. Defay, *la Nature considérée dans plusieurs de ses opérations*, Paris, 1783, p. 36.

Je reproduis ci-contre quelques-unes de ces figures, en remarquant que souvent les dessins de Cuvier ne reproduisent pas très exactement la grandeur naturelle et les dimensions relatives des pièces correspondantes.

Fig. 43. — *Anchitherium aurelianense.* Fragments de mandibule, de Montabuzard. D'après Cuvier, pl. LXVII.

En 1834, H. von Meyer, décrivant la faune de Georgensmünd, figurait de nombreux débris fossiles de ce gisement et les rapportait au *Palæotherium aurelianense*, puis, dix ans plus tard, il créait pour eux le genre *Anchitherium.*

L'unique espèce européenne de ce genre, l'*Anchitherium aurelianense*, arrivée par migration au début du Burdigalien se retrouve dans les divers gisements miocènes d'Europe — avec des mutations assez sensibles, surtout si on envisage la taille — et se montre un des mammifères les plus caractéristique de l'Orléanais, de Sansan, de Simorre, de la Grive-Saint-Alban, de Georgensmünd, de Steinheim, de Göriach, etc.

Dans la région qui fait plus particulièrement l'objet du présent travail, je l'ai retrouvé dans la faune de Montabuzard, dans celle des Sables de l'Orléanais et au niveau plus récent des Faluns de la Touraine. Il y est assez abondamment représenté pour être regardé comme un des principaux mammifères de ces faunes locales.

Description. — Principales pièces examinées :

Montabuzard. — Un fragment de mâchoire supérieure gauche avec trois molaires (Musée d'Orléans, 201) ; un fragment de mandibule droite avec trois prémolaires (Musée d'Orléans, 204), empreintes de molaires inférieures[1] (Paris, Muséum, 3010), etc.

Sables de l'Orléanais. — 1° Une nombreuse série de pièces actuellement réunies au Musée d'Orléans et provenant de Neuville-aux-Bois, de Chilleurs-aux-Bois, de Chevilly;

2° Une série des molaires P_2 — M_3 de la collection de l'abbé Bourgeois, provenant probablement de Chitenay (?)

3° Quelques dents, communiquées par M. Gurlie (de Neuville-aux-Bois) provenant de Chilleurs;

4° Un fragment de mâchoire supérieure droite P_1 — M_1 de Neuville-aux-Bois; un autre fragment avec P_1 — P_2, de même provenance; un fragment de mandibule, de Tavers, etc. etc. Ces pièces faisant partie des collections du Muséum de Paris.

La formule dentaire du genre *Anchitherium* est la suivante : $\frac{3}{2}$ Incisives, $\frac{1}{1}$ Canines, $\frac{4}{4}$ Prémolaires, $\frac{3}{3}$ Molaires.

Dentition supérieure. — Aucune des pièces provenant de l'Orléanais que j'ai eues en mains ne présentait d'incisives supérieures, ni de canine supérieure.

Par contre, j'ai pu étudier la série des molaires sur les pièces suivantes :

1° Une série dentaire[2] provenant des sables de l'Orléanais du Blésois (probablement de Chitenay) comprenant les trois dernières P et les trois M gauches. Cette pièce est tout particulièrement intéressante par les dimensions relativement faibles de ses dents, encore qu'elles aient appartenu à un sujet bien adulte.

Je n'ai pu avoir communication de cette rangée dentaire,

[1] Pièce figurée par Blainville, *loc. cit.*, pl. VIII.
[2] Collection de l'abbé Bourgeois. Ecole ecclésiastique de Pontlevoy.

mais le schéma ci-dessous (fig. 44) dessiné hâtivement à Pontlevoy en donne les dimensions. Ces dimensions sont :

Longueur de la série des prémolaires	46 millimètres.
Longueur de la série des arrière-molaires . . .	57 —

P_1 manque.

P_2 est remarquablement courte d'avant en arrière, différant des autres P par un parastyle assez saillant à l'angle antéro-externe.

Fig. 44. — *Anchitherium aurelianense*, sables de l'Orléanais du Blésois (Chitenay?). Rangée dentaire supérieure gauche P_2 — M_3. Collection Bourgeois. Grandeur naturelle.

P_2, P_3 et P_4 vont en augmentant de taille d'avant en arrière, P_4 étant la dent la plus large de la série des molaires et des prémolaires.

Les trois molaires vont en diminuant de taille de M_1 à M_3.

Leur structure, qui est à peu près celle des prémolaires, peut être résumée de la manière suivante.

Les racines de ces dents sont au nombre de quatre, les deux internes étant soudées l'une avec l'autre.

Leur couronne est de forme carrée. Sa muraille externe est en W, composée de deux denticules réunis et inclinés en dedans comme chez les *Palæotherium*. Il se forme au niveau de leur union, un pli — mésostyle — très accentué.

De cette muraille externe, se détachent deux collines transverses qui se dirigent en dedans et en arrière, sous forme de lignes saillantes, courbes, un peu sinueuses, délimitant entre elles une vallée médiane et aboutissant à deux denticules internes, arrondis et séparés.

En arrière de la colline transverse postérieure et vers son

milieu, on voit, en outre, un petit îlot d'émail isolé, de forme triangulaire, sorte de tubercule ou *denticule accessoire*.

Un bourrelet d'émail, presque continu, embrasse la base de ces molaires supérieures sur le côté interne et se trouve parfois renforcé d'un tubercule interlobaire au niveau de la vallée transverse.

2° Un fragment de maxillaire supérieur de Chilleurs-aux-Bois, avec P_2 — P_3[1] (pl. IV, fig. 2 *a*, 2 *b*).

P_2 est ici de forme allongée, très différente de celle de la pièce précédente qui est rectangulaire à grande dimension transversale. Parastyle très fort et saillant en avant. La structure générale est la même. Les denticules intermédiaires se détachent bien, formant une crête transversale étroite, cela à cause du peu d'usure des dents.

3° Un fragment de maxillaire supérieur droit P_1 — M_1 de Neuville-aux-Bois[2] et un autre fragment avec P_1 et P_2 Ces deux pièces sont surtout intéressantes par ce qu'elles ont P_1 en place (pl. IV, fig. 3 et 4).

P_1 est une dent petite (longueur = 12 millimètres ; P_2 = 19 millimètres) triangulaire, avec pointe externe allongée et petit tubercule interne. P_1 est étroitement accolé à P_2, dont le lobe antérieur semble se déprimer pour recevoir le tiers postérieur de P_1. Cette disposition est bien visible sur la figure 3 de la planche IV.

Cette même pièce, provenant d'un animal adulte et présentant un degré d'usure moyenne, permet de vérifier les détails de structure que j'ai donnés plus haut des prémolaires et des molaires. Sur M_1, le denticule accessoire est particulièrement bien visible,

Comme dimensions : la longueur de la série des prémolaires = 64 millimètres ; P_1 = 12 millimètres en longueur et 7 millimètres en largeur ; P_4 = 18 millimètres en longueur et 21 mm. 5 en largeur ; M_1 = 17 millimètres sur 20.

[1] Collection Gurlie.
[2] Paris. Muséum. Collection Nouel, 94 *bis*.

4° Un fragment de mâchoire supérieure gauche avec trois molaires, de Montabuzard[1]. La seule molaire intacte de cette pièce est quadrangulaire et mesure 20 millimètres sur 20 millimètres.

Les caractères de la série des prémolaires et des molaires inférieures sont donnés par les pièces suivantes :

1° Une mandibule complète de Chilleurs-aux-Bois, sablière Marlet (musée d'Orléans 633) avec P_1 — M_3 à gauche et P_2 — M_3 à gauche. Je figure ci-après (fig. 45) la moitié droite de cette mandibule.

2° Une demi-mandibule de Chevilly, sablière Cassegrain (musée d'Orléans. Collection Nouel 440 et 440 *bis)* P_3 — M_3 (pl. IV, fig. 1).

P_1 est une dent le plus habituellement absente sur les mandibules qu'on peut étudier. Celle de la mandibule de Chilleurs se montre uniradiculée, de très petites dimensions (longueur de $P_1 = 4$ millimètres ; de $P_2 = 16$ millimètres ; de $P_3 = 18$ millimètres).

Comme les supérieures, les autres molaires sont d'un type uniforme. Elles ressemblent beaucoup aux molaires inférieures de *Palæotherium.*

La couronne est formée de deux croissants arrondis en dehors, à concavité ouverte en dedans, les deux pointes médianes s'accolent l'une à l'autre sans se confondre, de manière à faire saillie comme une pointe double vers le milieu du bord interne de la couronne. On peut ainsi compter sur ce bord interne trois crêtes verticales, dont la médiane est double. C'est là une différence importante avec les *Palæotherium.*

Le bord externe présente seulement deux saillies formées par le côté convexe des croissants. Il existe, en outre de ce côté externe, un bourrelet basal fort et continu

P_4 est le plus fort élément de la dentition de la mandibule.

La dernière molaire, M_3, est la plus petite de la série.

[1] Musée d'Orléans, 201.

Elle a un troisième lobe ou talon beaucoup moins développé que dans les *Palæothéridés*.

Une mandibule gauche des sables de l'Orléanais (Paris, Muséum) m'a donné comme longueur de la série des trois arrière-molaires 54 millimètres ; la mandibule gauche de Chilleurs donne cette même longueur = 53 millimètres ; celle de Chevilly = 57 millimètres.

Le squelette de l'*A. aurelianense* a été étudié par Kowalewski de façon très complète[1] et la description qu'il en a donnée ne saurait être complétée par les quelques pièces en plus ou moins bon état trouvées dans les sables de l'Orléanais.

Je figure toutefois un astragale droit et un fragment de métatarsien médian des graviers de l'Orléanais (Paris, Muséum); un calcanéum, de Chevilly (Paris, Muséum, Collection Nouel, 343) et trois phalanges, de Chilleurs (Paris, Muséum. Collection Nouel, 345). Ces pièces sont représentées planche IV, figures 5, 6, 7, 8 *a*, 8 *b*, 8 *c*.

Rapports et Différences. — Le genre *Anchitherium* n'a aucune racine dans les terrains oligocènes ou éocènes d'Europe. Je n'ai donc à comparer l'animal de l'Orléanais à aucune forme ancestrale existant antérieurement dans nos régions.

En revanche, cet *Anchitherium* des sables de l'Orléanais est à comparer aux formes helvétiennes de Sansan et des Faluns du Blésois ; à celles de Georgensmünd (Helvétien) et de la Grive-Saint-Alban (Tortonien).

Les divers schémas (fig. 44, 46, 47 et 48) donnent les dimensions comparées de ces divers *Anchitherium*.

Conclusions. — L'*Anchitherium aurelianense* des sables de l'Orléanais se rapporte à deux formes distinctes :

[1] Kowalewsky, Sur l'Anchitherium aurelianense et sur l'histoire paléontologique des chevaux. (*Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg*, 8e série, 1873).

Fig. 45. — *Anchitherium aurelianense.* Chilleurs-aux-Bois, sablière Marlet. 1/2 mandibule droite P^1 — M_3. Grandeur naturelle. (Musée d'Orléans, 633.)

Fig. 46. — *Anchitherium aurelianense.* Sansan, d'après Filhol, pl. XV.

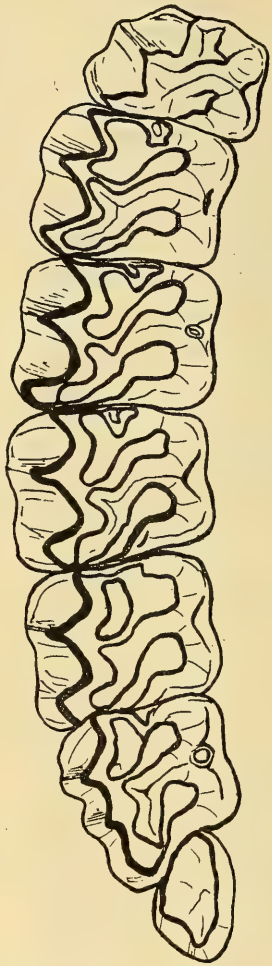


Fig. 47. — *Anchitherium aurelianense.* Steinheim, d'après Fraas, pl. IX.

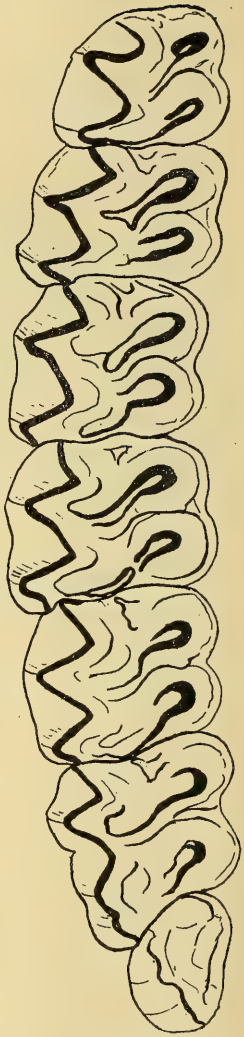


Fig. 48. — *Anchitherium aurelianense.* La Grive-Saint-Alban, d'après Depéret, pl. XXV.

1° Une petite forme des sables de l'Orléanais du Blésois (Chitenay ?) caractérisée par des dimensions plus faibles que celles des *Anchitherium* de la région d'Orléans, par ses prémolaires remarquablement élargies, courtes et peu développées par rapport à la série des molaires : *Anchitherium aurelianense*, race *blesense;*

2° La forme des sables des environs d'Orléans, caractérisée par une taille un peu plus grande que la précédente, quoique de dimensions encore inférieures à celles des animaux de Sansan ou de la Grive-Saint-Alban. Malgré cette différence de taille, il me semble logique de continuer à réserver le nom d'*A. aurelianense* à cette forme, qui est du reste celle que Cuvier avait prise pour type lorsqu'il distingua cette espèce nouvelle, d'après les pièces recueillies, vers 1780, par M. Defay dans la région d'Orléans.

D'après ces données, nous pouvons établir la série des mutations de l'*Anchitherium aurelianense* de la manière suivante, en allant de bas en haut :

Fig. 49. — *Anchitherium aurelianense* de Georgensmünd, d'après H. von Meyer. Fragments de mandibule gauche, P_1 — M_3, vue par sa face interne.

1° *Anchitherium aurelianense* — race *blésense* — des sables de l'Orléanais du Blésois. Taille faible, prémolaires larges et courtes. Dimensions : P_2 — P_4 — supérieure = 46 millimètres ; M_1 — M_3 supérieure = 57 millimètres.

2° *Anchitherium aurelianense* — type de l'espèce — des sables de l'Orléanais dela région d'Orléans. Taille plus forte que celle de l'espèce précédente; prémolaires quadrangulaires. Dimensions : P_2 — P_4 supérieure = 52 millimètres.

3° *Anchitherium aurelianense* — mutation helvétienne — de Sansan et des Faluns. Dimensions P_2 — P_4 supérieure = 58 millimètres.

4° *Anchitherium aurelianense* — mutation tortonienne — de la Grive-Saint-Alban. Dimensions P_2 — P_4 supérieures = 67 millimètres.

Une place à part doit être faite à la forme helvétienne de Georgensmünd[1] qui ne rentre pas dans cette série de tailles progressivement croissantes. Les dimensions plus faibles des dents s'y rapportant la rapprochent de la mutation du Blésois, dont l'espèce de Georgensmünd diffère par le développement en longueur de ses prémolaires. On peut regarder cette *Anchitherium* de Georgensmünd comme une race régionale de plus petite taille que la mutation helvétienne (type Sansan).

Ordre des ONGULÉS PARIDIGITÉS

Famille des TRAGULIDÉS

Genre HYÆMOSCHUS Gray.

Hyæmoschus, sp.

Dans la faune de l'Orléanais, je ne connais, représentant le genre *Hyæmoschus*, qu'un fragment de mandibule droite P_2 — P_4 et des empreintes des deux premières molaires (Musée d'Orléans, 203) provenant de Montabuzard.

Peut-être pourrait-on aussi rapporter à un *Hyæmoschus* la dentition supérieure figurée par Cuvier (pl. 169, fig. 6) et comprenant à droite la série P_2 — M_2, à gauche, P_2 — P_3 et M_2 — M_3. Cette pièce provient également de Montabuzard et se trouve actuellement à Paris, au Muséum (fig. 50).

Parmi les Cervidés fossiles des sables, je n'ai rencontré aucune pièce qui puisse être regardée avec certitude comme ayant appartenu à un animal du genre *Hyæmoschus*, je veux dire présentant les prémolaires très allongées, comprimées latéralement, tranchantes... qui caractérisent ce genre.

[1] Cf. H. von Meyer. *Die fossilen Zähne*, etc., 1834, pl. VII et VIII.

M. Stehlin a été plus heureux et il m'a dit posséder au Musée de Bâle plusieurs débris d'*Hyæmoschus* provenant surtout de Baigneaux. M. Stehlin ne m'ayant pas communiqué ces pièces, je me borne à signaler la présences du genre *Hyæmoschus* dans les sables d'après cette courte note de M. Stehlin :

Hyæmoschus sp. I. — Sensiblement moins forte que l'*H. crassus* du miocène moyen, comparable aux *H. Guntianus* H. v. M. et *Vindomensis* H. v. M., espèces insuffisamment caractérisées du Miocène moyen

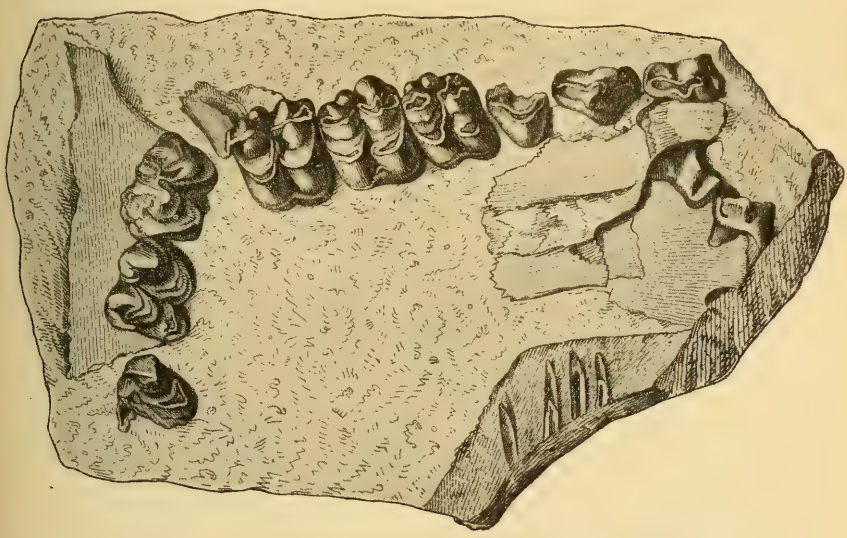


Fig. 50. — *Hyæmoschus* sp., Montabuzard. D'après Cuvier.

de l'Allemage méridionale M_3 — P_1 (= P_4) inférieure = 0.0465 ; M_3 —M_1 inférieure = 0.0365.

Hyæmoschus sp. II. — Encore plus faible que la précédente, exactement de la taille du *H. aquatilis* actuel, M_1 — D_2 inférieure = 0.029.

Famille des CERVULIDÉS

Cette famille comprend deux groupes :

L'un, dépourvu de bois et représenté par les genres *Dremotherium* Geoffroy, *Amphitragulus* Pomel, *Palæomeryx* H. von Meyer, et *Micromeryx* Lartet.

L'autre, dont le crâne porte une ramure plus ou moins dé-

veloppée, avec les genres *Procervulus* Gaudry, et *Dicrocerus* Lartet.

A. — ANIMAUX DÉPOURVUS DE BOIS

Genre AMPHITRAGULUS Pomel.

Le genre *Amphitragulus* a été établi par Pomel[1] pour plusieurs espèces de Saint-Gérand-le-Puy qui ne peuvent guère être distinguées des *Dremotherium* que par la présence de quatre prémolaires inférieures au lieu de trois. Ce genre a vécu à l'époque de la formation des sables de l'Orléanais, comme l'indique une mandibule d'Artenay (Loiret), où l'on observe très nettement la trace d'une première prémolaire rudimentaire.

Amphitragulus aurelianensis, n. sp.

(Planche III, figures 9 et 10.)

L'espèce nouvelle que je propose d'établir aura pour type une demi-mandibule gauche, trouvée à Artenay et actuellement à Paris, au Muséum[2], mandibule sur laquelle on observe en place les trois M et les deux dernières P, enfin les deux alvéoles de P_2 et un tout petit alvéole pour P_1, qui devait être uni-radiculée et très petite.

Les molaires offrent tous les caractères des *Amphitragulus* et des *Dremotherium :* un fût assez élevé, des denticules saillants, un bourrelet basilaire assez bien développé du côté externe et s'élevant dans l'intervalle entre les deux croissants sous forme d'une colonnette interlobaire courte et triangulaire; on observe sur la paroi postérieure du croissant antérieur le pli oblique caractéristique du groupe (pli palæomeryx).

Les deux prémolaires en place sont de forme assez allongée, avec une pointe médiane principale précédée et suivie d'un

[1] Pomel, *Catalogue méthodique*, p. 100.
[2] Collection Nouel, 225 *b*.

talon antérieur et d'un talon postérieur, celui-ci plus épais et prolongé en dedans. La pointe principale est renforcée en dedans par une seconde pointe de même hauteur et presque aussi forte.

La deuxième prémolaire devait être également assez forte et allongée, comme le montrent les deux alvéoles persistant sur ce fragment de mandibule et dont le postérieur est le plus profond comme le plus allongé.

La première prémolaire n'est indiquée que par un tout petit alvéole, peu profond, ayant à peine 1 millimètre de longueur et situé à 3 millimètres en avant du premier alvéole de P_2.

La longueur de la série des sept molaires, en y comprenant les alvéoles de P_1 et P_2, est de 68 millimètres. Sur cette longueur, les quatre prémolaires occupent 31 millimètres et les trois molaires 37 millimètres.

J'attribue à la même espèce un autre fragment de mandibule gauche, avec P_4-M_3 en place[1], également découvert à Artenay, qui offre une identité presque complète avec la pièce précédente sauf une taille un peu plus faible ; la longueur des trois arrière-molaire étant de 35 millimètres au lieu de 37.

Il n'est peut-être pas impossible de rapporter à l'*Amphitragulus aurelianensis* une série presque complète des molaires supérieures — trois P et trois M à droite, deux P et trois M à gauche — appartenant à un très vieux sujet. Les dimensions de cette série dentaire s'accordent bien avec celles des mandibules dont je viens de parler et qui, comme elle, proviennent du même gisement d'Artenay.

Je figure cette pièce planche III, figure 10, mais il faut reconnaître que ces dents pourraient tout aussi bien être attribuées à un *Palæomeryx*.

Rapports et différences. — Comparé aux différentes espèces d'*Amphitragulus* de la faune de Saint-Gérand-le-Puy[2],

[1] Paris, Muséum, collection Nouel, 225 *a*.
[2] *Amphitragulus elegans*, *lemanensis*, *Boulangeri*, *gracilis*, *meminoïdes*.

c'est-à-dire d'une faune ayant immédiatement précédé celle des sables de l'Orléanais — l'*A. aurelianensis* s'accorde assez bien au point de vue de la taille avec l'*A. elegans*. M. Filhol mesurant diverses mandibules de sujets bien adultes, a obtenu comme limites extrêmes de la série des sept molaires 73 et 65 millimètres pour cette espèce[1]; la série des molaires inférieures de la pièce d'Artenay = 68 millimètres.

Mais l'*A. elegans* possède une P_1 à deux racines, ce qui indique une dent beaucoup plus développée que P_1 uniradiculée — et si faiblement radiculée — de l'espèce des sables de l'Orléanais, dent qui restait certainement très au-dessous de la longueur de 4 millimètres présentée par P_1 de l'*A. elegans*.

L'*A. lemanensis*, espèce un peu plus petite que l'*A. elegans* pourrait également être rapprochée de l'espèce de l'Orléanais au point de vue de la taille. Mais la première prémolaire inférieure est biradiculée et les autres prémolaires ont un talon plus faible, un développement transversal bien moindre que les prémolaires de la mandibule d'Artenay.

Quant aux molaires, elles ne peuvent guère apporter de caractères différentiels entre les deux espèces.

L'*Amphitragulus Pomeli* Filhol est une espèce de taille beaucoup moindre que l'*A. aurelianensis* (longueur de la série dentaire = 42 millimètres), mais dont les dents rappellent beaucoup par leurs formes celles de ce dernier. La tendance à la réduction des prémolaires commence à s'accuser par l'uniradiculation de P_1, qui était très petite et comme accolée au bord antérieur de la dent suivante, par le raccourcissement des trois dernières prémolaires et des molaires en comparaison de celles de l'*A. elegans*.

Il semble donc possible, étant donné ce caractère évolutif de réduction des prémolaires commencé dans l'*A. Pomeli* de Saint-Gérand-le-Puy et continué dans l'*A. aurelianensis*, de considérer ces deux espèces comme étroitement apparentées

[1] Deux maxillaires inférieurs des collections du Muséum de Lyon donnent une longueur de la série dentaire égale à 0,065-0,069.

et représentant deux mutations successives d'un même rameau, dans un genre en voie d'extinction.

Les autres espèces d'*Amphitragulus* de Saint-Gérand-le-Puy ne donnent lieu à aucune remarque comparative intéressante avec l'espèce de l'Orléanais, en raison même de leurs dimensions beaucoup plus petites.

Si maintenant nous recherchons le genre *Amphitragulus* dans les faunes qui ont suivi celle de l'Orléanais, nous ne le trouvons plus représenté : il est probable que les caractères distinctifs d'avec les *Palæomeryx* se sont effacés rapidement et que certains *Palæomeryx* sont un résultat de l'évolution des *Amphitragulus* et de l'*A. aurelianensis* en particulier.

A Vordersdorf, près Wies, en Styrie, M. A. Hofmann a signalé sous le nom d'*Amphitragulus Boulangeri* Pomel, une mandibule d'un *Amphitragulus* de taille beaucoup plus petite que celui de l'Orléanais.

Longueur en	P_1	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3	Sér. P_1—M_2
Orléanais . . .	»	»	10	11	12	12,5	»	56 mill.
Vordersdorf . .	2,5	5,0	6,4	6,8	7,5	9	»	40 —

Cet *Amphitragulus* de Styrie, trouvé avec des débris de *Palæomeryx eminens* H. V. Meyer, de *Mastodon angustidens*, etc., dans le Miocène moyen, représente à ce niveau, probablement la terminaison d'un rameau phylétique latéral, de plus faible taille, ayant évolué plus lentement que le rameau principal qui a abouti à l'*A. aurelianensis*.

Genre MICROMERYX Lartet.

Micromeryx Flourensianus Lartet.

(Planche III, figure 8).

1851. ***Micromeryx Flourensianus***. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 36.
1853. ***Micromeryx Flourensianus***. Pictet, *Traité de Paléontologie*. p. 352.
1859. ***Micromeryx Flourensianus***. P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, p. 152.
1878. ***Palæomeryx (Micromeryx*** Lartet), ***Flourensianus***. Fraas, *Die Fauna von Steinheim*, p. 270, pl. XI, fig. 18, 20 et 24.
1883. ***Micromeryx Flourensianus***. L. Rütimeyer, *Beiträge zu einer naturl. Geschichte der Hirsche. — Abhandl. d. Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, 1883, p. 92, pl. X, fig. 14-17.
1887. ***Dremotherium (Micromeryx) Flourensianus***. Ch. Depéret, Recherches sur les faunes de Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône *(Arch. du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, t. IV, p. 257).
1891. ***Micromeryx Flourensianus***. H. Filhol, *Etudes sur les mammifères de Sansan*, p. 236, pl. XXV, fig. 1-16.
1892. ***Micromeryx Flourensianus***. Ch. Depéret, la Faune de mammifères miocènes de la Grive Saint-Alban *(Arch. du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, t. V, p. 92).
1893. ***Micromeryx Flourensianus***. A. Hofmann, *Die Fauna von Göriach. Abhandl., d. k. k. geolog. Reichsanstalt* XV, 6.

Lartet a créé cette espèce pour de très petits ruminants de la faune de Sansan. « Il y a parmi eux des individus tellement petits, dit-il, que leur taille ne dépasserait pas celle d'un lapin de garenne. »

J'ai vu à Paris, au Muséum (collection de Vibraye) une M_3 inférieure gauche que l'on peut rapporter à cette espèce, malgré qu'elle provienne de Chitenay, c'est-à-dire d'un horizon bien inférieur à celui de Sansan, de Göriach, de la Grive Saint-Alban, etc.

Cette M_3, encore en place sur un fragment de mandibule, est longue de 7 millimètres. Elle présente trois lobes. Les deux

premiers sont représentés chacun par un croissant externe fermé, dont les extrémités viennent appuyer sur les extrémités des pointes internes qui leur sont opposées. On peut noter aussi un pli d'émail à la face postérieure du lobe antérieur ou pli Palæomeryx. Le troisième lobe forme un talon à deux pointes, l'une externe, l'autre interne également bien développées. Ce talon ressemble à un lobe normal d'arrière-molaire.

Rapports et différences. — Le *Micromeryx Flourensianus* est une espèce surtout abondante dans le Miocène moyen (Sansan, Simorre, Villefranche d'Astarac, la Grive Saint-Alban, Steinheim, Göriach).

Son existence dans le Burdigalien n'a pas été, je crois, signalée jusqu'à présent. Il est probable que la pièce de Chitenay représente l'apparition du genre *Micromeryx*, arrivé par migration, dans le centre de la France, à l'extrême début du Miocène inférieur.

On ne le connaît pas en effet dans l'Oligocène, malgré l'abondance des ruminants à cette période et plus particulièrement à Saint-Gérand-le-Puy, dont la faune précède immédiatement celle de l'Orléanais.

Il n'a pas été signalé au-dessus de l'horizon de Steinheim et de Göriach.

Le *M. Flourensianus* de Chitenay et celui de Sansan sont, d'après M_3, tout à fait semblables, sauf une légère différence de grandeur en plus pour les animaux de Sansan.

M. Depéret avait pensé pouvoir considérer le *Micromeryx* comme une simple section du genre *Dremotherium*.

Etudiant des pièces nombreuses de Sansan, M. Filhol a montré la nécessité de maintenir le genre *Micromeryx*, surtout à cause des caractères fournis par P_3 inférieure et par le talon de M_3 inférieure.

Genre PALÆOMERYX H. von Meyer.

Palæomeryx Kaupi H. v. Meyer.

(Pl. IV, fig. 9 *a*, 9 *b*, 10, 11, 12, 13).

1834. ***Palæomeryx Kaupii.*** H. von Meyer, *Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensmünd in Bayern*, p. 92, pl. X, fig. 77 et 78.

883. ***Palæomeryx Kaupi***, Rütimeyer, *Beiträge zu einer natürlichen Geschichte der Hirsche. — Abhandl. d. Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, p. 79 et *passim*.

Le *Palæomeryx Kaupi*, décrit en 1834 par H. von Meyer d'après divers débris de la faune burdigalienne de Georgens-

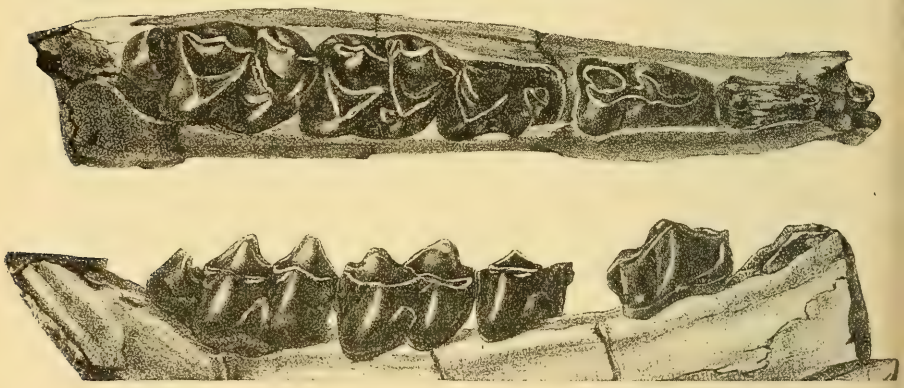


Fig. 51. — *Palæomeryx Kaupi.* Georgensmünd. Fragment de mandibule gauche P_4 — M_3. D'après H. von Meyer, *loc. cit.*, pl. X, fig. 77. Grandeur naturelle.

münd, était un animal de la taille de notre cerf élaphe ou du renne actuel.

Je rapporterai à cette espèce les pièces suivantes provenant des sables de l'Orléanais.

1° Un fragment de mandibule gauche P_1 — M_2 trouvé à Artenay, en 1865, et figuré pl. IV, fig. 9 *a*, 9 *b* [1].

[1] Paris, Muséum, collection Nouel, 333.

La dentition de ce fragment de mandibule peut être regardée comme tout à fait semblable, malgré une taille légèrement plus grande, à celle du *P. Kaupi* type, de Georgensmünd : mêmes molaires relativement basses, avec pli palæomeryx bien marqué et bourrelet d'émail à la base de la couronne, etc.

Les prémolaires, à colline postérieure bien développée, sont relativement larges et peu allongées. La longueur de la série des trois P = 45 millimètres.

Les molaires sont proportionnellement plus longues que les prémolaires et mesurent, pour l'ensemble de M_1 — M_3, 61 millimètres. M_3 possède un talon très développé, constituant presque un troisième lobe à cette dent.

2° Un fragment de mandibule gauche supportant les trois dernières molaires et provenant également d'Artenay[1]. (Pl. IV, fig. 10.)

Ces dents offrent les mêmes caractères que celles correspondantes de la mandibule précédente, avec toutefois des dimensions un peu plus grandes

Longueur de M_1 = 17 millimètres.
— de M_2 = 19 —
— de M_3 = 29 —

soit pour la série de trois molaires, 65 millimètres.

A cette pièce était joint un autre fragment de mandibule M_1 — M_2, ayant comme dimensions :

Longueur de M_1 = 17,5 millimètres.
— de M_2 = 19,8 —

3° Au Musée de Laval — sables de l'Orléanais, sans désignation de localité — existent encore deux fragments de mandibule de *P. Kaupi* et une M_3 isolée.

a) Le premier a appartenu à un animal très âgé et comprend la dernière P et les deux premières M.

[1] Paris, Muséum, collection Nouel, 409.

b) Le second présente en place M_2 et M_3. M_2 a 26 millimètres de longueur; M_2, 19.

c) M_3 isolée est un peu plus petite 26 millimètres de lon-longueur.

4° Deux molaires supérieures isolées — P^4 et M^2 —[1] trouvées à Neuville-aux-Bois (pl. IV, fig. 11 et 12).

P_4 est de petites dimensions — longueur = 14 millimètres, largeur = 17 millimètres — trapézoïdale avec muraille externe bien développée.

M_2 est une dent beaucoup plus forte — longueur = 20 millimètres, au niveau de la muraille externe; largeur = 22 millimètres au niveau du lobe antérieur.

5° Une canine cultriforme d'Artenay. Paris, Muséum[2].

6° Calcanéum trouvé à Chitenay (pl. IV, fig. 13).

Ce calcanéum peut être rapporté au *P. Kaupi* sans que cette détermination puisse prêter à des objections sérieuses. Comme les dents précédentes, il indique un ruminant d'assez forte taille, mais à membres plutôt trapus qu'élancés.

Fig. 52. — *Palæomeryx Kaupi*, Artenay. Canine supérieure cultriforme, Paris, Muséum, 387. Grandeur naturelle.

Rapports et différences. — Le *Palæomeryx Kaupi* diffère seulement par sa taille du *P. Bojani*. H. von Meyer a établi ces espèces sur un petit nombre de pièces et les a distinguées simplement parce que les unes se rapportaient à un animal de plus grande taille *(P. Bojani)* et les autres à un animal de plus petite taille *(P. Kaupi.)*

Rütimeyer ayant eu l'occasion d'étudier quelques pièces du *P. Kaupi*, de l'Orléanais, rapproche celui-ci des autres grands *Palæomeryx*, de la taille du renne et du cerf noble (p. 90.)

[1] Paris, collection paléontologique de l'Ecole des Mines.

[2] Paris, Muséum, collection de Vibraye.

Espèces.	Longueur.		
	M infér.	P infér.	M_3 infér.
P. eminens H. v. Meyer.			
Œningen. Steinheim	90 mm.	60 mm.	40 mm.
P. Bojani H. v. Meyer.			
Georgensmünd, Engelswies, Sansan = (*Dicroceros magnus* Lartet), La Grive Saint-Alban . .	80 —	» —	30 —
P. Kaupi H. v. Meyer.			
(Si toutefois on le sépare de l'espèce précédente ?) Georgensmünd, Artenay, Neuville-aux-Bois	60-65 —	45 —	24-27 —

Les autres *Palæomeryx* connus sont de taille beaucoup plus faible et ne peuvent prêter à confusion avec le *P. Kaupi*.

Le *P. Meyeri*, de la faune de Göriach, a comme longueur de $M_1 — M_3$, 32-35 millimètres. ($M_3 =$ 13,3 à 15 millimètres.)

Le *P. Escheri*, également de Göriach = 27 millimètres pour la longueur de $M_1 — M_3$.

Palæomeryx Garsonnini, n. sp.

(Pl. IV, fig. 15, 16.)

Je crois devoir rapporter à une espèce nouvelle, *Palæomeryx Garsonnini*, un fragment de mandibule droite provenant de Neuville-aux-Bois et conservé à l'Ecole des Mines.

Cette pièce présente en place les trois dernières molaires.

Leur grandeur indique un animal sensiblement moins grand que le *P. Kaupi*, mais notablement plus grand que les autres *Palæomeryx* connus.

Longueur de	P. Garsonnini	P. Kaupi
M_1	14 millimètres	17 millimètres
M_2	16 —	19 —
M_3	22 —	29 —
Série. . . .	52 —	65 —

Ces arrière-molaires sont basses, relativement peu allongées,

avec pli palæomeryx bien marqué, large colonnette interlobaire, arrondie et talon de M_3 bien détaché en un troisième lobe. Elles ont appartenu à un animal adulte et sont moyennement usées.

Une canine supérieure provenant de Chilleurs et conservée au musée d'Orléans, paraît appartenir à la même espèce.

Fig. 53. — *Palæomeryx Garsonnini*, Chilleurs. Canine supérieure ; Musée d'Orléans.

Rapports et différences. — J'ai cru devoir séparer du *P. Kaupi*, auquel sa taille relativement forte pourrait le faire rattacher ce grand *Palæomeryx* de l'Orléanais, non pas seulement parce que la différence de taille moins grande dépasse l'écart que pourrait présenter une variation individuelle ou sexuelle, mais surtout par l'aspect différent à première vue des arrière-molaires du *P. Garsonnini*.

Ce sont des dents de faible hauteur, élargies, relativement courtes, ayant un aspect massif, ramassé, très spécial ; leur bourrelet basal est à peine indiqué ; en revanche, les colonnettes interlobaires sont d'un remarquable volume, surtout celle de M_1 — tous caractères qui sont loin de se retrouver au même degré dans le *P. Kaupi*.

En énumérant les *Palæomeryx* par ordre d'accroissement de leur taille, on a la succession suivante :

P. Escheri, de Göriach,	longueur M_1	— M_3	= 27	millim.
P. Meyeri, de Göriach,	—	—	= 34	—
P. Garsonnini, de Neuville-aux-Bois,	—	—	= 52	—
P. Kaupi, d'Artenay,	—	—	= 65	—
P. Bojani, de Georgensmünd,	—	—	= 80	—
P. eminens, de Steinheim,	—	—	= 90	—

La présence du *P. Garsonnini* dans les sables de l'Orléanais diminue un peu l'écart qui séparait les *Palæomeryx* de taille plutôt petite de ceux de très grande taille, en introduisant dans

la série une espèce de taille moyenne, dont il est évidemment difficile de préciser définitivement les caractères d'après seulement quelques molaires inférieures.

Genre AMPHIMOSCHUS Bourgeois

Amphimoschus artenensis, n. sp.

(Pl. IV, fig. 16).

Pseudomoschus. Lartet, *in* Kowalewsky, notes manuscrites.

1° L'abbé Bourgeois a donné le nom d'*Amphimoschus*[1] à un cervidé de Pontlevoy qui se caractérise assez bien:

Par ses molaires, au fût plus élevé que dans les *Palæomeryx* et se rapprochant à ce point de vue des cervidés modernes;

Par l'absence du pli palæomeryx;

Par des colonnettes interlobaires fortes et surtout élevées.

Le genre *Amphimoschus* a donc été créé par Bourgeois pour l'*A. pontileviensis*, espèce des Faluns.

Il me semble qu'on peut le regarder comme comprenant aussi des Cervidés de l'Orléanais et je lui rapporterai, notamment, une demi-mandibule droite d'Artenay (Musée d'Orléans, collection Nouel, 294.)

Cette pièce fut examinée par Kowalewsky et désignée par lui, dans une note manuscrite, sous le nom de *Pseudomoschus*, que je regarderai comme synonyme d'*Amphimoschus*. C'est une demi-mandibule droite ayant en place les trois M et les deux dernières P.

Elle diffère de l'*A. pontileviensis* des Faluns par ses molaires au fût sensiblement moins élevé, ses colonnettes un peu plus basses et triangulaires, enfin par une taille notablement plus petite.

J'ai pu mesurer un certain nombre de dents d'*Amphimoschus*

[1] *Journal de Zoologie*, t. II, 1873, p. 265.

pontileviensis, de la collection Bourgeois et des collections de l'Ecole des Mines.

La série des trois M, en moyenne, = 50 millimètres. La même série de la mandibule d'Artenay = 42 millimètres.

A côté de ces différences, je dois signaler certaines analogies consistant dans l'absence de pli palæomeryx et dans l'allongement des prémolaires qui est beaucoup plus marqué proportionnellement que dans les autres Cervidés miocènes *(Palæomeryx, Dicrocerus).*

2° Nouel avait réuni dans sa collection, à la pièce précédente, une double série de molaires supérieures. Il attribuait au *Pseudomoschus* (= *Amphimoschus)* ces molaires supérieures par suite de leur concordance exacte avec les molaires inférieures de la pièce précédente (294) et d'une autre mandibule provenant de Neuville-aux-Bois et que je n'ai pas revue (224).

Ces molaires supérieures sont semblables à celles figurées par l'abbé Bourgeois *(Journal de Zoologie*, t. II, pl. X, fig. 4 *a).*

Je rapporterai donc à un *Amphimoschus* de plus petite taille que celui des Faluns, les pièces de l'Orléanais que je viens de signaler et il me semble possible de regarder cette nouvelle espèce, *A. artenensis*, comme le prédécesseur immédiat de l'*A. pontileviensis.*

Genre PROCERVULUS[1] *Gaudry.*

Le genre *Procervulus* a été créé par M. Gaudry pour des bois de Cervidés qu'avaient recueillis dans la région de Pontlevoy-Thenay (sables de l'Orléanais? Faluns de la Touraine?) l'abbé Bourgeois et l'abbé Delaunay et qui sont caractérisés par un long pédicule osseux auquel fait suite la partie ramifiée

[1] Du genre *Procervulus*, doit être rapproché le genre *Palæocervus*, établi par M. Filhol pour des bois de Cervidés de Sansan absolument comparables à certains fragments de bois attribués au *Procervulus aurelianensis.* Il y a certainement une ressemblance étroite entre cette dernière espèce et le *Palæocervus sansaniensis*, encore que cette dernière désignation s'applique très probablement à des bois de *Dicrocerus.*

du bois, sans qu'on aperçoive aucune trace de la meule, ou cercle de pierrures, marquant l'endroit où le merrain du bois de cerf se détache de son pédicule. Ce cercle de pierrures existe normalement chez toutes les espèces de Cervidés à bois caducs. Son absence a fait supposer à M. Gaudry qu'il avait existé à l'époque du Miocène inférieur ou moyen des cerfs dont le bois conservait pendant l'état adulte les caractères de durée ou de pérennité perdue depuis cette époque.

D'autres paléontologistes, entre autres Zittel, ont supposé avec plus de vraisemblance qu'il s'agissait de bois provenant de jeunes individus et ont proposé de réunir le genre *Procervulus* au genre *Dicrocerus*.

Entre ces deux hypothèses il me paraît difficile de se prononcer complètement à l'heure actuelle, bien que l'hypothèse de Zittel semble mieux en rapport avec ce que nous connaissons du développement des Cervidés en général et de l'évolution de leur bois. Je conserverai *provisoirement* le genre *Procervulus*, surtout pour cette raison que jusqu'à présent on n'a pas encore découvert — soit dans le calcaire de Montabuzard, soit dans les sables de l'Orléanais — des bois de cerf présentant une meule ; s'il en était trouvé un jour, il faudrait considérer le *Procervulus* comme étant un *Dicrocerus* jeune.

Le genre *Procervulus* est représenté par une espèce unique, le *Pr. aurelianensis* Gaudry.

Procervulus aurelianensis Gaudry.

(Pl. IV, fig. 17).

Chevreuil de Montabuzard. Cuvier, p. parte, *Ossements fossiles...*
1859. ***Cervus aurelianensis.*** P. Gervais, *Zool. et Paléont. franç.*, p. 162.
1878. ***Procervulus aurelianensis.*** Gaudry, *les Enchaînements... — Mammifères tertiaires*, p. 87.

Le *Procervulus aurelianensis* est surtout représenté dans la région de Pontlevoy et je signalerai au cours de la deuxième partie de ce travail les pièces types d'après lesquelles M. Gaudry a créé la présente espèce.

Provenant du Burdigalien de l'Orléanais je ne connais que trois pièces représentants à ce niveau de *Pr. aurelianensis.*

a) Les deux fragments de bois figurés par Cuvier, comme provenant de Montabuzard.

b) Un fragment de bois provenant de Fay-aux-Loges et conservé au Musée d'Orléans (pl. IV, fig. 17).

Fig. 54. — *Procervulus aurelianensis.* Montabuzard. Fragments de ramure frontale. Grandeur naturelle, d'après Cuvier.

Cette pièce est l'extrémité supérieure de la ramure frontale d'un cervidé de petite taille, brisée un peu au-dessus de sa bifurcation, au niveau d'un petit andouiller inférieur et probablement postéro-externe.

Elle rappelle tout à fait la pièce de la collection Bourgeois, figurée par M. Gaudry *(Enchaînements...*, III, fig. 100, *b)*, si on suppose cette dernière pièce sectionnée au niveau de son andouiller inférieur.

Il va sans dire qu'on ne peut trouver à cette hauteur trace d'un cercle de pierrures.

c) Un petit fragment de bois, trouvé à Marigny (Musée d'Orléans, 108).

d) Un fragment de bois d'un Cervidé de petite taille découvert dans la sablière du Glorieux, à Chevilly. Cette pièce qui faisait partie de la collection Nouel (n° 405) est aujourd'hui

perdue, je crois. Rütimeyer avait vu cette pièce et avait écrit sur l'étiquette « Bois de Palæomeryx ».

La dentition du *Procervulus* ne peut être découverte qu'en cherchant, parmi les dentures appartenant aux divers ruminants signalés dans les sables de l'Orléanais, les pièces indiquant une taille plutôt petite, en rapport avec celle que l'on peut supposer au *Procervulus aurelianensis* d'après les bois. Il n'existe en effet aucun caractère générique absolu permettant de différencier entre elles les molaires des *Palæomeryx*, celles des *Dicrocerus* et celles des *Procervulus* de l'Orléanais.

Tout au moins provisoirement, et en me basant sur leurs dimensions, je crois devoir rapporter au *Procervulus*.

1° Une demi-mandibule gauche, provenant de Chilleurs-aux-bois et conservée au Musée d'Orléans. Cette pièce présente en place les deux dernières P et les trois M.

Ces dents possèdent tous les caractères de celles du groupe *Palæomeryx* — *Dicrocerus*, c'est-à-dire : molaires au fût peu élevé, avec pli palæomeryx bien marqué, avec colonnettes interlobaires triangulaires et assez développées.

Les P sont de proportions plutôt raccourcies avec une muraille externe divisée en deux par un sillon vers le tiers antérieur et un côté interne présentant quatre plis transverses dont deux en arrière et deux en avant plus petits.

Les dimensions de la rangée dentaire de cette mandibule sont les suivantes :

Longueur de P_2 (représentée par son alvéole bi-radiculée) — P_4 = 27 millimètres.
Longueur de M_1 — M_3 = 40 millimètres.
Longueur de M_3 = 18 millimètres.

2° Je rapporterai à la même espèce des sables de l'Orléanais des dents isolées et un fragment de mandibule, actuellement dans les collections de la Faculté des sciences de Lyon et provenant de Neuville-aux-Bois. Ce sont :

a) M_3 inférieure gauche. Longueur = 17 millimètres et demi.
b) M_2 inférieure droite.
c) P_4 — M_3 en place, gauches.

Les caractères de ces dents sont les mêmes que ceux présentés par la pièce précédente, avec une taille sensiblement égale.

3° Je rapporterai encore à la même espèce plusieurs mandibules de la collection de Vibraye (Paris, Muséum) sans provenance indiquée, mais découvertes très probablement dans la région de Chitenay.

Une de ces mandibules (moitié gauche), est celle d'un jeune animal avec la dernière prémolaire de lait.

Les deux autres sont de même grandeur :

	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3	
1/2 mand. g. A...), longueur =	9	9,5	11	11,5	16	millimètres
1/2 mand. g. B...), — =	»	10	10,5	12	15,5	—

Je figure la pièce A présentant en place les trois M et les trois dernières P, P_2 étant représentée par son alvéole.

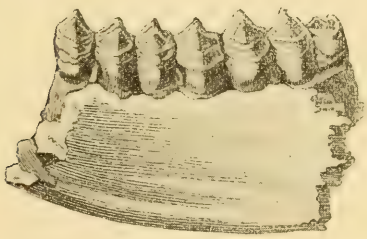


Fig. 55. — *Procervulus aurelianensis*, Montabuzard. M_1 — M_3 inférieures gauches, d'après Cuvier.

La dentition de ces mandibules est entièrement conforme à celle de la pièce de Chilleurs, mais indique une taille un peu moindre.

4° Une M_3 en place sur un fragment d'os mandibulaire. Cette dent provient de Chitenay (Paris, Muséum, collection de Vibraye). Sa couronne : longueur = 16 millimètres; largeur = 8 millimètres; hauteur = 7 millimètres (Pl. IV, fig. 18).

5° Enfin, un fragment de mandibule gauche M_1 — M_3, figuré par Cuvier *(Ossements fossiles*, pl. 169, fig. 5).

Rapports et différences. — Le *Procervulus aurelianensis* est le plus ancien Cervidé à bois du Miocène.

Il n'est précédé dans l'Oligocène d'aucune espèce portant une ramure. En effet, les *Amphitragulus* et les *Dremotherium* sont dépourvus de bois ; il en est de même des *Palæomeryx* miocènes.

On peut donc regarder l'apparition des Cervidés à bois comme étant vraisemblablement le résultat d'une migration, d'origine encore inconnue, ayant amené simultanément au début du Miocène, les Mastodontes, les Anchitherium, les Singes, etc., sans que rien vienne rattacher ces diverses branches aux formes oligocènes qui les ont précédées en Europe.

Cependant, il faut reconnaître que si l'on avait en mains seulement des molaires, il serait très difficile, sinon impossible de faire une distinction entre les *Dremotherium*, les *Amphitragulus*, etc. et les premiers Cervidés à bois.

C'est sans doute pour cette raison que l'étude systématique en est restée si longtemps confuse et a donné lieu à la nomenclature si extraordinairement variée que traduisent les déterminations de pièces faites par les paléontologistes les plus éminents.

Je ne peux comparer le *Procervulus* qu'avec des formes du Miocène moyen qui correspondent à des stades jeunes de bois ultérieurement plus développés, mais restant néanmoins simplement bifurqués. Les bois du *Palæocervus* de Sansan, figurés par M. Filhol, me paraissent représenter le début de la ramure frontale des Dicrocères. Leur aplatissement, l'absence d'andouiller inférieur, leur terminaison arrondie, etc., les font différer profondément des bois du *Procervulus* de l'Orléanais qui d'ailleurs ne paraît pas avoir existé à Sansan où le *Dicrocerus elegans* est si abondant. On est bien obligé de rapporter ceux-ci à des individus adultes tant à cause de leurs caractères propres que du fait de l'absence — parmi les fossiles des sables de l'Orléanais — de toute trace de bois de *Dicrocerus*, très abondants au contraire dans l'horizon des Faluns de Pontlevoy.

Famille des SUIDÉS

Genre CHŒROTHERIUM Lartet

Lartet a créé en 1851 le genre *Chœrotherium*[1] pour des petits Suidés de Sansan qu'il répartissait en trois espèces : *C. Dupuii*, *C. Nouleti*, *C. sansaniense*.

Dans la première édition de son livre *Zoologie et Paléontologie françaises*, en 1848, P. Gervais a employé le nom générique de *Chœromorus* pour les mêmes Suidés de Sansan auxquels il a donné le nom de *Chœromorus mammillatus* et de *C. simplex*. Le même savant a montré plus tard *(Bull. Soc. Géol. de France*, 2e série, t. X, 1853) que les deux termes étaient identiques. En 1859, dans la deuxième édition des *Zoologie et Paléontologie françaises*, P. Gervais a essayé d'établir la synonymie des noms spécifiques de Lartet avec les siens.

Toutefois le genre *Chœrotherium* n'était pas encore nettement défini. C'est à Kowalewsky que revient le mérite d'avoir établi plus tard les caractères du genre dans le grand mémoire qu'il a publié en 1875 sur les *Antracotherium*, et d'avoir signalé sa présence dans l'Orléanais.

Filhol, dans son *Etude des mammifères de Sansan* (1891) a, de son côté, précisé les caractères de ces animaux pour le nom générique desquels il a repris le terme de *Chœromorus*.

M. Depéret a pu réunir à la Grive-Saint-Alban quelques débris d'un petit Suidé très voisin du *Chœromorus sansaniensis* Lartet, mais de taille d'un tiers plus petite que celle de ce dernier et nommé par lui *Chœromorus pygmaeus*.

A mon tour, je rapporte au genre *Chœrotherium* une demi-mandibule gauche provenant d'Artenay et que j'ai pu étudier à Paris, au Muséum (Collection Nouel, 216, juin 1863).

[1] *Notice sur la colline de Sansan*, p. 32. Le nom de *Chœrotherium*, employé d'abord par Lartet comme nom de collection dès 1838, a été imprimé ensuite par Blainville en 1847 *(Ostéographie*, fasc. 22, 1847).

Mais il semble que le nom de *Chœromorus* doive être abandonné — comme le propose M. Stehlin — pour celui de *Chœrotherium*. Le nom de *Chœromorus* peut en effet être réservé à des Suidés de l'Eocène et son application à des animaux miocènes aurait pour effet d'entraîner de regrettables confusions.

Les caractères du genre *Chœrotherium* peuvent, en partie d'après les précédents auteurs, être résumés de la façon suivante :

1° Canines inférieures relativement très fortes par rapport à la taille de l'animal et dans la forme de celle des porcins actuels ;

2° Prémolaires hautes, à pointe principale enlevée et tranchante, plus comprimées par leurs faces externe et interne que dans le genre très voisin des *Palæocherus ;* ces prémolaires présentent, en outre, un talon rudimentaire ;

3° Arrière-molaires relativement allongées, avec vallée intermédiaire large ;

4° Divers caractères crâniens : bord supérieur de l'occipital dirigé transversalement en dehors ; crête sagittale bien développée ; apophyse zygomatique remarquablement haute, épaisse, très déjetée en dehors à son origine, etc.

Chœrotherium pygmæum sp. Depéret.

(Pl. V, fig. 6, 7).

1870. ***Colobus grandævus***. Fraas, *Die Fauna von Steinhein.*

1875. ***Chœrotherium*** (de l'Orléanais). Kowalewsky, *Monographie der Gattung Anthracotherium* Cuvier, *und Versuch einer naturlichen Classification der fossilen Huftiere* Paleontographica, 1873, p. 190-191-261-262. Pl. VIII, fig. 77.

1885. ***Cebocherus suillus***. Fraas, Beiträge zur Fauna von Steinheim *(Jahreshfte des Vereins für Vaterlandische Naturkunde in Würtemberg*, XXI, 1885, p. 313-321).

1892 ***Chœromorus pygmæus***. Depéret, *la Faune des mammifères de la Grive-Saint-Alban*, p. 87, pl. I. fig. 32-34.

1899. ***Chœrotherium pygmæum***, sp. Depéret, in Stehlin, Ueber Geschichte des Suiden-Gebisses *(Abhandlungen des Schweirischen paläontologischen Gesellschaft*, XXVI, 1899, p. 79).

La pièce qui me permet d'indiquer la présence dans les sables

de l'Orléanais du *Chœrotherium pygmæum* — signalé jusqu'ici seulement dans les niveaux plus récents de Sansan, de Steinheim, de la Grive-Saint-Alban — est une moitié gauche de la mandibule d'un sujet, adulte comme en témoigne l'usure des dents et plus particulièrement de M_1 (pl. V, fig. 6, 7).

Cette demi-mandibule possède la série complète de molaires soit quatre P et trois M.

C'est, je crois, un fragment de cette pièce qui a été figuré, par Kowalewsky, cet auteur s'en étant servi alors qu'elle était entre les mains de M. Nouel pour préciser les caractères du type ; c'est elle que M. Stehlin a décrite sommairement, l'ayant vue au Muséum de Paris.

Prémolaires inférieures. — La longueur occupée par la série des quatre P = 37 millimètres. Un espace vide, de 2 millimètres, sépare P_1 de P_2 et un intervalle plus petit, d'un peu moins de 1 millimètre, P_3 de P_4.

Leurs dimensions sont les suivantes :

Dents	Longueur	Largeur	Hauteur
—	—	—	—
P_1	0,007	0,003	0,008
P_2	0,009	0,0035	0,008
P_3	0,010	0,004	0,008
P_4	0,009	0,005	0,0085

Ces prémolaires sont allongées dans le sens antéro-postérieur étroites et comprimées d'autant plus qu'on se rapproche de P_1, présentent un denticule principal à peu près central et en forme de pointe

P_1 est la dent la plus pointue et la plus étroite de la série, et ressemble presque à une prémolaire de carnassier.

P_2 est un peu moins haute, un peu plus allongée, moins étroite aussi que P_1.

P_3 présente un talon postérieur, formé d'un denticule externe à direction oblique et se prolongeant en dedans par un bourrelet épais.

P_4 est la plus volumineuse de la série. Son bord antérieur est presque vertical, à peu près sans aucune obliquité en arrière. Le talon postérieur est beaucoup plus développé que celui de P_3 et se compose de deux petits denticules l'un, principal, en arrière et en dehors ; l'autre, plus petit, en dedans et allongé d'avant en arrière. M. Kowalewsky regarde ce talon de P_4 comme un important caractère générique.

Arrière-molaires inférieures. — Comme les prémolaires, les arrière-molaires sont ici de structure assez simple. Leur longueur est sensiblement plus étendue, ce qui tient à la largeur de la vallée transversale séparant les deux lobes antérieur et postérieur. Chacun de ces deux lobes est formé d'une paire de mamelons, ceux des paires internes étant régulièrement coniques, tandis que ceux des paires externes tendent à s'aplatir un peu en travers pour former un demi-croissant qui embrasse le denticule interne correspondant.

Dans le fond de la vallée qui sépare ces deux lobes, antérieur et postérieur, des M, est placé un petit mamelon intermédiaire peu développé.

M_3 possède un talon relativement simple pour un Suidé ; il se compose d'un denticule unique, triangulaire, très simple, à la base duquel se place, du côté interne, un très petit tubercule en triangle qui se rattache au bourrelet basilaire.

Ce bourrelet, assez peu développé sur les faces externe et interne des trois M, se relève au contraire en avant et en arrière de leur couronne en un petit talon aplati, simple en avant de M_3 et de M_2, dédoublé en deux tubercules en avant de M_1.

Les dimensions des molaires sont les suivantes :

Dents	Longueur	Largeur	Hauteur
—	—	—	—
M_1	0,009	0,006	0,0045
M_2	0,010	0,007	0,005
M_3	0,0125	0,0075	0,0055

Le fragment de mandibule gauche de *C. pygmæum* d'Artenay, dont je viens de décrire les molaires, ne présente ni canines, ni incisives.

Un fragment de mandibule, P_4 — M_2, de *Chœrotherium pygmæum*, provenant de Neuville-aux-Bois, est conservé dans la collection de l'abbé Bourgeois, à Pontlevoy. Je n'ai pu l'étudier.

Rapports et différences. — Le *Chœrotherium pygmæum* des sables de l'Orléanais présente une telle ressemblance par ses arrière-molaires tout au moins, avec ceux de la Grive-Saint-Alban et de Steinheim, qu'il ne paraît pas possible en l'état actuel des choses, de séparer ces animaux et d'établir une distinction spécifique entre eux. Il faut attendre, pour discuter cette différenciation, que la découverte de dents plus nombreuses et comparables (prémolaires, canines, incisives), apporte des caractères distinctifs que ne donnent pas les pièces actuellement existantes, malgré la différence des niveaux où elles ont été recueillies.

Le *C. pygmæum* ne saurait guère être confondu qu'avec le *C. sansaniensis*, figuré par M. Filhol [1].

Or, il en diffère par des caractères assez importants :

a) Taille notablemement plus petite, comme l'indique la longueur comparative de la dentition des *Chœromorus* de :

	Artenay	Sansan	La Grive-Saint-Alban
	—	—	—
P_1	0,007	»	»
P_2	0,009	»	»
P_3	0,010	0,012	»
P_4	0,009	0,011	»
M_1	0,009	»	»
M_2	0,010	»	0,010
M_3	0,0125	0,016	0,012

[1] H. Filhol, *Etudes sur les mammifères fossiles de Sansan*, Paris, Masson, 1891, pl. XLIV, fig. 1-2.

b) Talon de M_3 beaucoup plus simple dans l'espèce d'Artenay, que dans celle de Sansan.

M. Depéret a insisté également sur ce caractère en différenciant le *C. pygmæum*, de la Grive-Saint-Alban, du *C. sansaniensis*.

« ... Ce talon, remarque t-il, est plus grand, plus allongé, formé d'un plus grand nombre de tubercules dans l'animal de Sansan, tandis que, dans le type de la Grive, ce talon est réduit, étroitement appliqué contre la base de la couronne et de structure très simple, étant formé d'un, ou au plus, de deux petits tubercules.

« Dans le *C. sansaniensis*, la pointe principale du talon se réunit en dehors et en dedans à un petit tubercule latéral. »

Les deux *Chœrotherium*, figurés par Gervais *(Zoologie et Paléontologie françaises)*, rapprochés de ceux décrits par M. Filhol, indiquent un certain degré de variations individuelles du talon de M_3 chez les animaux de Sansan. Ce talon reste toujours plus développé que dans la pièce d'Artenay. Je dois remarquer toutefois que M. Stehlin a exagéré un peu (Cf., p. 81), la petitesse du talon de M_3 en disant qu'il n'existe pour ainsi dire pas et que cette dent ressemble à une M_2 non usée sur son bord postérieur.

J'insisterai encore sur la différenciation très particulière de prémolaires du *C. pygmæum* de l'Orléanais. Ces prémolaires hautes, tranchantes, terminées par une pointe aiguë sembleraient répondre à une alimentation plus carnée que ne l'indique la dentition habituelle des suidés.

Au *C. pygmæum*, on peut rapporter avec M. Depéret, un petit Suidé de Steinheim, décrit par Fraas en 1870, sous le nom de *Cebocherus suillus*.

L'extension du *Chœrotherium pygmæum* est donc assez grande puisqu'on le trouve avec des caractères sensiblement constants et des variations de taille très faibles, ce qui n'est pas fait pour surprendre chez un Suidé, dans des gisements d'âge très notablement différents : Burdigalien de l'Orléanais,

Helvétien de Georgensmünd, Tortonien de la Grive-Saint-Alban et de Steinheim.

Hyotherium Sömmeringi H. von Meyer.

1841. ***Hyotherium Sömmeringi***. H. von Meyer, *Brief in neues Jahrbuche, f. Mineralogie*, etc., p. 101 et 459.

1899. ***Hyotherium Sömmeringi*** var. ***medium***, Stehlin, Ueber die Geschichte des Suiden-Gebisses. *(Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, XXVI).

Je n'aurais pas cité ici le genre *Hyotherium* si M. Stehlin n'avait pas cru pouvoir rapporter à l'*Hyotherium Sömmeringi* les plus grosses molaires de Suidés qu'il a rencontrées, provenant des sablières de Ruan, près d'Artenay.

J'ai vu, en effet, au Muséum de Paris, une M_2 inférieure droite moitié sortie de l'alvéole (Ruan, sablière Félix Legrand, collection Nouel, 430), dont les dimensions sont supérieures à celles des molaires correspondantes de *Palæocherus aurelianensis*. Cette pièce me paraît insuffisante pour établir d'une manière indiscutable la présence du genre *Hyotherium* dans les sables de l'Orléanais. Je ne le cite ici que d'après les seules indications de M. Stehlin, qui m'a confirmé verbalement posséder au Musée de Bâle quelques pièces établissant de façon indubitable la présence de l'*Hyotherium Sömmeringi* dans la faune des sables de l'Orléanais[1].

Genre PALÆOCHERUS Pomel.

Je maintiendrai la distinction entre les *Hyotherium* et les *Palæocherus*, ainsi que l'ont admis MM. Depéret et Stehlin.

Sans doute, ces deux genres sont très voisins, mais les *Palæocherus* se caractérisent par des molaires plus simples, moins compliquées de mamelons secondaires, plus nettement bunodontes... que celle des *Hyotherium*.

[1] Dans sa note récente sur la faune de l'Orléanais, M. Stehlin cite à nouveau l'*H. Sömmeringi* :

Hyotherium, cf. *Sömmeringi* et *H. Sömmeringi*, var. *medium*. H. v. M. Mutation intermédiaire entre les *Palæocherus* de l'Aquitanien supérieur et l'*Hyotherium Sömmeringi* du Miocène moyen. J'en connais une canine supérieure masculine, malheureusement mutilée, qui est plus épaisse que celle des *Palæocherus* les plus progressifs, mais beaucoup moins hypsilodonte que celle de l'*H. Sömmeringi* de Georgensmünd. M_3 sup. : 0,0185 — 0,0225, M_3 — P_4 inf. : 0,065. Les grands individus atteignent les dimensions du *H. Sömmeringi* typique : M_1 — P_1 inf. 0,047.

Palæocherus aurelianensis Stehlin.

(Pl. V, fig. 8 *a*, 8 *b*, 9, 10, 11 *a*, 11 *b*, 12, 13, 14, 15.)

1869. ***Palæocherus typus***. In Gervais (non Pomel), *Zoologie et Paléontologie générales*.
1869. ***Palæocherus pusillus***. *Ibid.*
1896. ***Chœromorus sansaniensis***. Studer. Die Säugetierreste aus den Marinen Molasseablagerungen von Bruttelen *(Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, XXII, 1896, p. 18, pl. III, fig. 5 et 6).
1899. ***Palæocherus aurelianensis***. Stehlin, Ueber die Geschichte des Suiden-Gebisses *(Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, XXVI, 1899, p. 42, 132-133).

Sous le nom *Palæocherus aurelianensis*, M. Stehlin a isolé parmi les Suidés une espèce de petite taille, burdigalienne, paraissant descendre directement du *Palæocherus typus* de l'Oligocène. Avec le savant paléontologiste de Bâle, je la regarde comme très caractéristique des sables de l'Orléanais, où elle se rencontre avec une grande fréquence. Diverses pièces me permettront d'en résumer brièvement les caractères.

1° La première pièce sur laquelle j'attirerai l'attention, est une mandibule trouvée dans les sables de l'Orléanais, à Artenay, et conservée au Muséum de Paris. Cette pièce est la plus complète de celles que j'ai pu examiner: elle comprend un fragment de la moitié gauche, la symphyse et la moitié droite de la mandibule; on y voit en place les trois M et les trois dernières P, plus l'alvéole de P_1 et celui de la canine gauche, ce dernier alvéole petit et par suite indiquant probablement un sujet femelle (Pl. V, fig. 8). Les particularités des arrière-molaires sont les suivantes :

Ce sont des molaires du type bunodonte, avec quatre denticules principaux assez bien détachés, mais ayant une certaine tendance à s'aligner en crêtes transverses. Une large vallée sépare les deux lobes antérieur et postérieur. Dans cette vallée on peut remarquer un tout petit denticule supplémentaire qui se relie au denticule postéro-externe. Le bourrelet basilaire se

montre surtout développé en avant et en arrière de la couronne; c'est en arrière de celle-ci qu'il forme un petit talon crénelé.

Ici élargie, mais sur d'autres mandibules, comprimée et étroite, M_3 est remarquable par les caractères de son talon qui se compose de deux denticules alignés sur la ligne médiane et bordés à droite et à gauche de denticules beaucoup plus petits. Le talon de M_3 est, sur cette pièce, extrêmement développé et se montre à peine un peu plus court que le reste de la couronne. Il convient d'indiquer dès à présent que sur la plupart des autres pièces que j'ai examinées, le talon de M_3 s'est montré moins développé, mais a toujours présenté les mêmes éléments réduits ou atrophiés.

Les prémolaires sont ici bien conservées, à l'exception de P_1 disparue.

P_4 porte une colline principale formée de deux pointes dont l'externe est la plus forte et l'interne, plus petite, occupe une situation légèrement postérieure par rapport à la précédente. Le talon antérieur se réduit à un simple bourrelet basal tandis que le talon postérieur est plus large et se relève de manière à former une assez grosse pointe externe.

P_3 est plus étroite, plus comprimée que la dent précédente, la pointe principale est simple.

P_2 est encore plus réduite et se compose d'un denticule principal élancé, suivi, en arrière, d'un tout petit talon très bas et comprimé.

2° La pièce portant le N° 381 de la collection Nouel, (Paris, Muséum) est une demi-mandibule gauche avec les trois arrières molaires, la quatrième prémolaire et un fragment de P_3.

Il s'agit d'un sujet jeune, dont les dents n'ont pas encore été altérées par l'usure; M_3 est à peine dégagée complètement de son alvéole. Cette mandibule provient d'Arthenay (Pl. V, fig. 11 *a*, 11 *b*).

On retrouve sur cette pièce les caractères dentaires indiqués sur la précédente, avec quelques modifications. Le caractère bunodonte des M est très accentué : les mamelons se détachent

sous forme de cônes bien isolés en deux lobes par une large vallée transverse. Le sillon qui, dans chaque lobe, sépare les mamelons interne et externe est bien moins profond que cette vallée transverse et il y a comme l'ébauche d'une crête tendant à réunir les deux mamelons. Cela, surtout pour M_1.

Le talon de M_1 et celui de M_2 est formé par un épaississement triangulaire du bourrelet basal, étroitement appliqué contre le bord postérieur de la couronne.

P_4 a les deux pointes de son denticule principal bien isolées. L'interne, située un peu en arrière de l'autre, est un peu plus haute; le talon postérieur forme un gros mamelon arrondi sur le bord externe de la couronne; le talon antérieur n'est représenté que par un simple épaississement du bourrelet basal.

3° La pièce que je figure pl. V, fig. 9 (Paris, Muséum, graviers de l'Orléanais) est une demi-mandibule droite, ayant appartenu à un sujet plus âgé que la pièce précédente. Comme celle-ci elle comprend P_4 — M_3.

Le détail des caractères dentaires est ici très atténué; les mamelons de chaque lobe sont réunis en une épaisse colline transverse; la vallée qui sépare les deux lobes se trouve en partie remplie par le mamelon accessoire ici fusionné avec le mamelon postéro-externe. P_4 a ses deux pointes antérieures bien séparées et le talon, brisé sur la pièce, devait être très volumineux.

4° Une autre mandibule droite (Artenay, Musée d'Orléans, coll. Nouel, 207) (pl. V, fig. 10) donne la série P_3 - M_3.

M_3 n'est pas encore sortie de l'alvéole; il s'agit pourtant d'un animal adulte comme en témoigne l'usure des autres dents.

M_2 á un talon postérieur bien développé et dans la vallée transverse, deux denticules accessoires: l'un se fusionne avec le mamelon postéro-externe, comme dans les autres pièces, l'autre, avec le mamelon antéro-interne.

P_4 a sa pointe interne très diminuée par l'usure et son denticule principal se trouve réduit à une seule pointe externe très développée et au talon; presque aussi long que le reste de la

dent et formé de deux mamelons, l'un externe plus élevé, l'autre interne plus arrondi et bas.

P_3 est de faibles dimensions, à pointe unique et à talon bien développé.

5° Le fragment de mandibule droite de Fay-aux-Loges que je figure (pl. V, fig. 12) est actuellement au Musée d'Orléans, 831. Il porte en place M_1 et M_2, avec l'alvéole de P_4. Je signale cette pièce surtout à cause du développement du talon (devenu un véritable mamelon). L'apparition de plusieurs tout petits mamelons dans la vallée transverse, l'effacement du sillon séparant les mamelons interne et externe de chaque lobe..... indiquent une évolution évidente du *P. aurelianensis* vers le genre *Hyotherium* et les Suidés plus récents.

Je n'ai pas retrouvé au Musée d'Orléans la pièce d'après laquelle M. Stehlin *(Suiden-Gebisses...)* a figuré une P_1 et une P_2 du *P. aurelianensis*. P_1 est une dent jeune, avec crénelures très accentuées, que l'on rencontre plus chez les sujets plus âgés.

Les dimensions comparatives des différentes mandibules que j'ai examinées, sont les suivantes :

Pièces	P_1	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
Artenay	»	5	9	10	11	12,5	19
Artenay. Coll. Nouel, 381 . .	»	»	»	8	10,5	12	15
Gravier de l'Orléanais . . .	»	»	»	9,5	11	12	18
Artenay. Coll Nouel, 207, dr.	»	»	8,5	10	11	12	14
Artenay. Coll. Nouel 207, g. .	»	»	»	»	»	12	16
Fay-aux-Loges. Orléans, 813 .	»	»	»	»	10	12,5	»
Chilleurs. Orléans, 761 . . .	»	»	»	»	9,5	11	17
Chilleurs. Orléans, 762 . .	»	»	»	»	»	12	16,5
Artenay. Paris, Muséum . .	»	»	»	»	10	12,5	18
Artenay. Paris, Muséum . .	»	»	»	»	»	12,5	16,5
Artenay. Orléans, 517 . . .	»	»	»	»	»	12	19

Dentition supérieure. — La dentition supérieure du *Palæocherus aurelianensis* est représentée — à ma connaissance — exclusivement par quelques pièces d'Artenay qui sont les suivantes :

1° Quatre molaire isolées — P_4-M_3 — de la mâchoire supérieure droite (Paris, Muséum, collection Nouel, 383[1]).

2° Un fragment de maxillaire supérieur gauche avec M_1 — M_3 en place (Paris, Muséum[2]);

3° Un fragment de maxillaire supérieur droit avec P_4 — M_3 en place (Paris, Muséum[3]);

4° Une M_3, figurée par Stehlin (*Suiden-Gebisses...*, pl. I, fig. 13), également d'Artenay et conservée à l'Ecole des Mines. Cette dent ne répond pas à l'une des trois M_3 des pièces précédentes et je n'ai pu la retrouver;

5° Je n'ai également pas retrouvé la canine supérieure gauche d'un *Palæocherus* mâle, de Chilleurs, citée par M. Stehlin, comme étant au Musée d'Orléans.

P_4 affecte sur les deux exemplaires trouvés dans les sables d'Artenay une forme subtriangulaire. Le denticule interne est suivi d'un assez fort talon, dont le volume est loin d'être atteint par le bourrelet situé en arrière du denticule interne de P_4 chez le *P. typus*, de Saint-Gérand-le-Puy.

Les deux denticules externes sont assez rapprochés et presque fusionnés; ils sont beaucoup plus écartés sur P_4 du *P. typus* figurée par P. Gervais (*Zool. et Pal. franç.*, Atlas, pl. XXXIII), dont l'original est la pièce type de l'espèce, au Muséum de Lyon. M. Filhol a fait remarquer que ce caractère n'avait pas une valeur spécifique absolue, et que tantôt on observait une seule pointe externe, tantôt deux.

Comme dimensions : longueur = 8 millimètres; largeur = 10 millimètres.

M_1 et M_2 occupent sensiblement la même longueur sur les trois séries dentaires d'Artenay : 22 millimètres.

Ce sont des dents quadrangulaires, dont la couronne est formée de quatre denticules moins nettement isolés que chez le *P. typus* et groupés en un lobe antérieur et en un lobe posté-

[1] Cf. pl. V, fig. 13.
[2] Cf. pl. V, fig. 14.
[3] Cf. pl. V, fig. 15.

rieur. Une vallée moyennement profonde sépare ces deux lobes.

Entre les deux denticules postérieurs, en arrière de ceux-ci, le bourrelet basal s'épaissit et forme un petit talon triangulaire.

M_3 est plus intéressante. Comme les M précédentes, la couronne est formée de quatre mamelons groupée en deux lobes; elle présente en plus un talon assez développé.

Ce talon est constitué par un denticule pyramidal qui se prolonge du côté externe par une série de très petits denticules en forme de perles. La direction du talon de M_3 est très variable. Alors que M. Stehlin l'a constaté *régulièrement droit* sur la dent qu'il a étudiée et figurée, il est plus ou moins déjeté sur le côté interne dans les trois autres pièces sur lesquelles je m'appuie ici. Il semble bien que les variations individuelles soient habituelles à ce point de vue chez le *P. aurelianensis* et qu'il y ait une tendance à la régularité du talon, mais non une acquisition définitive de ce caractère spécifique.

Rapports et différences. — Le *P. aurelianensis* paraît être le descendant direct du *P. typus* de l'Oligocène. Comme celui-ci, c'est un Suidé de petite taille, et les débris trouvés à Artenay sont à peine un peu plus grands que ceux découverts dans l'Aquitanien de l'Allier.

Sur la mâchoire supérieure type du *P. typus*, la longueur de P_4 — $M_2 = 31$ millimètres; pour le *P. aurelianensis*, on a 30 et 32 millimètres, c'est-à-dire sensiblement la même dimension.

Toutefois, les deux espèces diffèrent par des caractères d'évolution plus avancée chez le *P. aurelianensis* : présence constante d'un talon à M_3 d'en haut, tendance à la rectitude du talon de cette même M_3, isolement moindre des denticules interne et externe de chaque lobe qui tendent à se réunir, coalescence des deux denticules externes de P_4, isolement constant des quatre racines des molaires supérieures.

Ce dernier caractère existe également pour les molaires inférieures.

On sait que divers paléontologistes ont proposé de réunir en un seul genre les *Palæocherus* et les *Hyotherium*. Cette opinion me semble très exagérée si on rapproche l'*H. sömmeringi* du *P. typus;* elle serait moins inadmissible avec le *P. aurelianensis* dont la dentition indique une transition du *Palæocherus* aquitanien à l'*Hyotherium* helvétien.

Mais il me semble plus exact de penser que l'*Hyotherium* s'est détaché d'un grand *Palæocherus* oligocène et que le rameau du *P. aurelianensis* s'est éteint sans laisser de descendant.

On aurait ainsi les deux rameaux phylétiques :

Miocène moyen .	»	*H. sömmeringi.*
Helvétien . . .	? *P. aurelianensis*	*H. sömmeringi.*
Burdigalien. . .	*P. aurelianensis*	? *H. sömmeringi.*
Oligocène . . .	*P. typus*	*Palæocherus*, sp. (de grande taille).

Palæocherus aff. **Waterhousi** Pomel.

(Planche V, figure 16).

La collection Nouel (Paris, Muséum, 473), contient — provenant de Baigneaux-en-Beauce — une dernière molaire inférieure droite d'un Suidé dont les dimensions dépassent de beaucoup celles du *Chœrotherium pygmæum* ou du *Palæocherus aurelianensis* et sont presque identiques à celles du grand *Palæocherus Waterhousi*, de l'Aquitanien de Saint-Gérand-le-Puy.

Longueur de M_3 à la base de la couronne :

Saint-Gérand-le-Puy (d'après Filhol).	0,022 millimètres
Baigneaux-en-Beauce	0,0245 —

La structure de cette dent s'accorde assez bien, par sa simplicité, avec les *Palæocherus* plutôt qu'avec les *Hyotherium*. Chacun des deux lobes principaux étant formé de deux denticules bunodontes en forme de pyramide triangulaire. Le

petit denticule accessoire développé dans la vallée transverse séparant les deux lobes est peu élevé et laisse cette vallée largement ouverte. Le talon de cette M_3 est remarquablement développé, un peu plus même que dans le *P. Waterhousi* de Saint-Gérand-le-Puy. Il comprend deux tubercules médians entourés par un bourrelet épais, élevé, crénelé sur ses côtés interne et externe.

Je rapporterai — provisoirement tout au moins — cette molaire à un *Palæocherus* de taille à peu près égale à celle du *P. Waterhousi* de l'Oligocène, mais en indiquant qu'elle représente probablement une espèce nouvelle que des matériaux et des documents nouveaux permettront peut-être d'établir un jour.

Genre LISTRIODON H. von Meyer.

Listriodon Lockharti Pomel.

(Pl. IV, fig. 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25).

1829. ***Chéropotame d'Avarai.*** Lockhart, *Bulletins et mémoires de la Société des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans.*
1848. ***Sus Lockharti.*** Pomel, Observations paléontologiques sur les Hippopotames et les Cochons. *(Bibliothèque universelle de Genève*, t. VIII, p. 155).
1850. ***Chœropotamus.*** Blainville, *Ostéographie*, t. IV, p. 147 et 154.
1850. ***Sus antediluvianus*** de l'Orléanais. *Id.*, *G. Sus*, p. 205.
1850. ***Sus antiquus.*** *Id.*, p. 182 et 207.
1759. ***Sus Lockharti.*** P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2e éd., p. 178.
1859. ***Sus Belsiacus*** (de Montabuzard). *Id.*, p. 174, pl. XXXIII, fig. 7.
1887. ***Hyotherium sömmeringi.*** *Pr. part.*, Depéret, Vertébrés Miocènes du bassin du Rhône, *(Arch. du Museum de Lyon).*
1899. ***Listriodon Lockharti.*** Stehlin, Ueber die Geschicte des Suiden-Gebisses. *(Abhandl. d. Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, t. XXVI, p. 83, 171, 284).

Historique. — Dans son mémoire consacré à la dentition des Suidés, M. Stehlin a indiqué l'existence de deux rameaux de *Listriodon* évoluant parallèlement au cours du Miocène : à

côté de l'ancien groupe du *Listriodon splendens* à molaires *tapiroïdes*, il a isolé le groupe des *Listriodon bunodontes* — molaires élargies avec mamelons très arrondis — où se placent le *L. latidens* Biedermann, de la mollasse d'eau douce supérieure de Suisse (Miocène moyen) et le *L. Lockharti*, Pomel, du Burdigalien et plus particulièrement du niveau des Sables de l'Orléanais.

Cette dénomination de *Listriodon Lockharti* réunit un

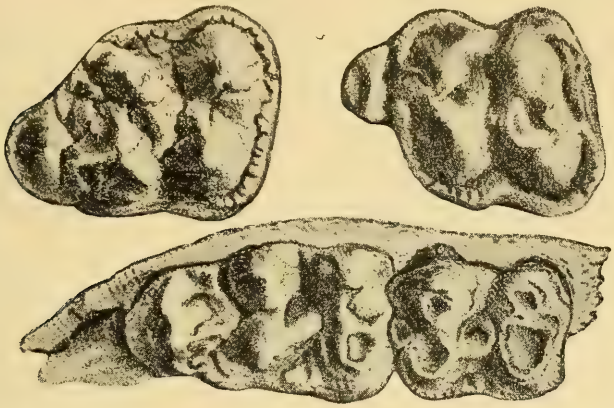


Fig. 56. — *Sus antediluvianus*. Orléanais. Arrière-molaires supérieures et inférieures. D'après de Blainville.

certain nombre de pièces qui ont jusqu'ici fort embarrassé les paléontologistes.

Tout d'abord, elles avaient été rattachées au genre *Sus* et les espèces créées d'après elles étaient nombreuses. C'est ainsi qu'en 1859, (P. Gervais, *Zool. et Pal. franç.*, 2e éd., p. 178-180) décrivait isolément et avec une synonymie déjà très fournie :

Sus chœroides =	*Sus chœroïdes* Pomel.
—	*Sus chœroïdes* P. Gervais.
—	*Sus larvatus?* de l'Anjou, Blainville.
Sus Lockharti =	*Chœropotame d'Avaray* Lockhart.
—	*Chœropotamus* Blainville.

Sus Lockharti = *Sus antediluvianus*, de l'Orléanais, Blainville.
— *Sus Lockharti* Pomel.
Sus choerotherium, de Sansan et d'Avaray, Blainville.
Sus Belsiacus, de Montabuzard, P. Gervais.

On pouvait se demander s'il ne serait pas possible de trouver les caractères d'une espèce unique réunissant toutes ces multiples espèces établies d'après de rares débris et, par suite, en accordant probablement une importance trop grande à de simples variations individuelles d'âge ou de sexe.

C'est ainsi que M. Depéret a tout d'abord été amené à séparer ces animaux du genre *Sus*, en remarquant que, dans ce dernier genre, les denticules principaux sont moins simples, moins distincts qu'on pouvait l'observer sur les pièces considérées. Celles-ci se rapprochent bien plus de Pécaris (*Dicotyles*) actuels que des sangliers (*Sus*). Aussi, dans son étude des mammifères de la Grive-Saint-Alban, M. Depéret a-t-il cru devoir les réunir — mais avec un point d'interrogation — à l'*Hyotherium Sömmeringi*.

M. Stehlin a ensuite eu cette conception, véritablement originale et très juste, de montrer les affinités de ces animaux avec les *Listriodon* et de les regarder comme des *Listriodon bunodontes*. La distinction faite par M. Stehlin est à conserver et c'est sous le nom de *Listriodon Lockharti* que je range les pièces que j'ai pu étudier et qui proviennent d'Avaray (1), de Chevilly, de Beaugency-Tavers, de Montabuzard.

Ces pièces sont actuellement pour la plupart à Paris, au Muséum, au Musée d'Orléans, à Pontlevoy (2).

Le *Listriodon Lockharti* apparaît dès le début du Miocène : c'est le *Sus Belsiacus* P. Gervais, du calcaire de Montabuzard.

[1] C'est le *Chéropotame*, d'Avaray, de Lockhart.

[2] Dans la collection de l'abbé Bourgeois, à Pontlevoy, j'ai pu remarquer que le *Listriodon Lockharti* — étiqueté *Sus Belsiacus* — comprenait des pièces de cette espèce provenant des sables de l'Orléanais (de Beaugency) des dents de *L. Latidens* de plus grande taille et — si mes souvenirs sont exacts — quelques autres recueillies par l'abbé Bourgeois lui-même dans les Faluns et ayant les caractères tapiroïdes du *Listriodon splendens*. Je n'ai pas à redire que la possibilité d'étudier ces pièces ne m'a pas été laissée.

J'ai revu à Paris, au Muséum, la pièce dont cet auteur avait fait le type du *Sus Belsiacus* et qu'il a figurée pl. XXXIII, fig. 7, de son ouvrage *Zoologie et Paléontologie françaises*[1].

Cette même pièce avait permis à Blainville de citer le *Sus antiquus* comme faisant partie de la faune de Montabuzard.

Au *Listriodon Lockharti* doit encore être rapporté le *Chéropotame d'Avarai*, de Lockhart (1829), devenu le *Sus Lockharti* de Pomel (1848), le *Sus antediluvianus* de l'Orléanais, de Blainville et aussi le *Chœropotamus de l'Orléanais* du même auteur (1850). P. Gervais a conservé le nom de *Sus Lockharti* (1859) pour ces dents fossiles trouvée à Avaray dans le calcaire

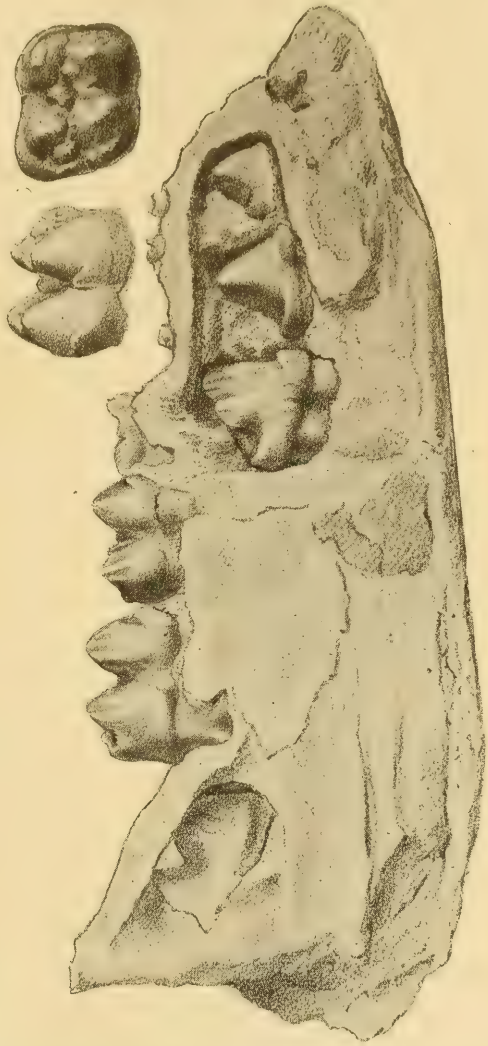


Fig. 57. — *Sus Belsiacus*, de Montabuzard. D'après P. Gervais.

[1] Cf. p. 179 : « Du *Sus Belsiacus*, le Musée d'Orléans posséde un fragment de mâchoire inférieure encore appliqué sur sa gangue et sur lequel on constate les doubles alvéoles de trois molaires intermédiaires et deux arrière-molaires à couronne quadrimamelonnée, les quatre mamelons étant bien séparés les uns des autres... ; la dernière dent paraît la pénultième de la série complète ; elle est longue de 0,018 et celle qui la précède est longue de 0,010.

d'eau douce (horizon de Montabuzard) et à Chevilly (horizon moyen des sables de l'Orléanais).

Le *Listriodon Lockharti* englobe enfin les pièces considérées par divers paléontologistes comme représentant le genre *Hyotherium* dans les sables de l'Orléanais. Ce dernier genre se développe seulement plus tard, dans le Miocène moyen d'Eibiswald, de Sansan, de Simorre, de la Grive-Saint-Alban, etc.

Aussi concluerai-je avec M. Depéret que les grands Suidés de l'Orléanais ne doivent pas être rappportés au genre *Sus* et, avec M. Stehlin, je les regarderai comme étant des *Listriodon bunodontes.*

Description. — Les pièces pouvant être regardées comme appartenant au *Listriodon Lockharti* et provenant des sables de l'Orléanais, sont loin d'être abondantes.

J'ai cependant pu examiner un certain nombre de dents conservées dans les diverses collections que j'ai visitées et étudiées au cours de la préparation du présent travail.

Ce sont notamment :

1° Trois spécimens de M_3 supérieure : une droite et une gauche[1], des graviers de l'Orléanais, sans localité précisée (Musée d'Orléans, 260 et 266) ; une droite[2], de la sablière Cassegrain, à Chevilly (Musée d'Orléans, 233).

Ces dents montrent bien les caractères mis en lumière par M. Stehlin : à savoir, la hauteur des quatre mamelons, le bourrelet basilaire très développé et fortement crénelé, enfin le talon, comparable par son faible développement, à celui des *Hyotherium*, mais présentant un développement assez variable suivant les sujets. Dans la pièce (fig. 18. Graviers de l'Orléanais) ce talon est réduit à un seul tubercule très simple situé en arrière de la couronne ; envisagé sur les deux autres

[1] Une de ces deux pièces est peut-être le type du *Chéropotame d'Avarai*, de Lockhart.

[2] Cf. pl. V, fig. 17, 18, 19.

M_3 (fig. 17 et 19) il est plus complexe et comporte, sur la pièce de Chevilly, quelques denticules secondaires placés de chaque côté de son denticule principal, alors que sur la première M_3, le denticule unique du talon est simplement situé en arrière d'un fort bourrelet basilaire plus ou moins crénelé.

Une vallée transverse assez profonde sépare la couronne en deux lobes, formés chacun d'un mamelon interne et d'un mamelon externe; plusieurs mamelons intermédiaires encombrent cette vallée médiane.

M_3 supérieure est toujours quelque peu rétrécie au niveau de son lobe postérieur, la dent reste cependant massive et subquadrangulaire et le talon garde un aspect tout à fait primitif.

Au Musée d'Orléans, du temps de Blainville, se trouvait une M_3 de *L. Lockharti* qu'il a figurée (pl. IX, *Sus antediluvianus* de l'Orléanais, figure inférieure) et qui présente un talon petit, entièrement libre en dehors du bourrelet basal. Dans d'autres cas, le bourrelet s'épaissit en une colline-talon.

Les dimensions de M_3 sont les suivantes :

Longueur.	=	*a* 28 millim.	*b* 31 millim.	*c* 30 millim.
Largeur (lobe antérieur).	=	24 —	25 —	21 —
Largeur (lobe postérieur).	=	20 —	20 —	19,5 —

2° M_2 d'en haut est représentée par une pièce du Muséum de Paris (407), provenant de Chevilly. Cette dent, dont les dimensions concordent bien avec celles des M_3 précédentes, est de forme carrée, avec deux lobes séparés par une vallée au milieu de laquelle se trouve un petit mamelon accessoire moyennement large et pas très profond. Chaque lobe est formé d'un denticule externe et d'un denticule interne, ces denticules ou mamelons sont coniques, bien séparés et justifient remarquablement le caractère spécifique de « bunodonte » donné au *Listriodon* de l'Orléanais (Cf. pl. V, fig. 20).

3° Je ne connais pas de M_1 des sables de l'Orléanais.

4° Je rapporte au même animal une P_3 supérieure provenant de Chevilly (Musée d'Orléans), de structure beaucoup

plus simple que les M, sub-triangulaire et rappelant les prémolaires des *Hyotherium*. Cette dent mesure 16 millimètres de longueur (pl. V, fig. 21).

5° J'ai retrouvé dans les collections du Muséum, à Paris, (collection de Vibraye, provenant de Tavers, avec la patine jaune caractérisant les sables de Beaugency-Tavers) la canine supérieure droite figurée par Blainville sous la dénomination

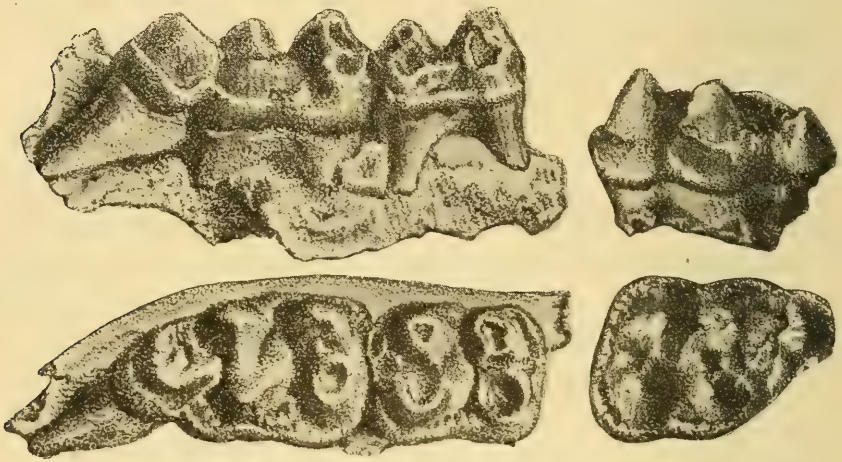


Fig. 58. — *Chœropotame?* de l'Orléanais, d'après de Blainville. Grandeur naturelle.

Chœropotamus? de l'Orléanais, décrite et figurée aussi par M. Stehlin (p. 284, pl. V, fig. 5) comme appartenant à un *Listriodon Lockharti* femelle.

A mon tour je figure cette canine (pl. V, fig. 22) qui a l'aspect d'une dent homologue de *L. splendens*, mais avec des dimensions beaucoup plus faibles et avec une division de sa racine très apparente. Le bord postérieur est concave, creusé d'une gouttière longitudinale qui aboutit, par sa terminaison inférieure, à un petit denticule formant talon.

Le bord antérieur est convexe ; il s'infléchit de telle façon que, comme pour les prémolaires supérieures, l'usure est toujours moindre sur la face interne.

Les deux faces interne et externe sont arquées, tout à fait comme chez le *L. splendens*, mais à un moindre degré.

Par le développement de son arête antérieure, et aussi par son épaisseur plus grande, cette canine se distingue de la canine supérieure de l'*Hyotherium Sömmeringi* femelle (Stehlin).

Dentition inférieure. — 1° M_3 a été figurée avec M_2 par Blainville (*Sus antediluvianus*, pl. IX et *Chœropotamus ? de l'Orléanais*, pl. I) d'après une pièce qui lui avait été communiquée par le Dr Thion, d'Orléans. Comme beaucoup d'autres, cette pièce est devenue introuvable ; toutefois j'ai pu en voir un moulage au Muséum de Paris.

Une pièce analogue, provenant de Beaugency, existe dans la collection de l'abbé Bourgeois, à Pontlevoy, comprenant M_3 et M_2 (pl. V, fig. 23).

Je peux encore signaler une M_3 inférieure du musée d'Orléans, Gravier de l'Orléanais, figurée pl. V, fig. 24.

Ces pièces montrent que la dernière molaire inférieure du *L. Lockharti* est allongée, plus étroite que M^3 d'en haut.

Longueur :	33 (Dr. Thion)	34 mm. (Beaugency)	34 mm. (Chilleurs)
Largeur[1] :	20 *(Id.)*	20,5 *(Id.)*	20 *(Id.)*

M_3 inférieure est une dent à trois lobes :

Le lobe antérieur comprend deux forts denticules coniques, bien détachés, séparés par un sillon longitudinal assez profond ; le bourrelet basilaire est particulièrement apparent sur le côté antérieur et sur le côté interne de ce lobe ; il est épais et crénelé.

Le lobe moyen est également formé de deux denticules ou mamelons un peu moins forts et un peu moins élevés que les deux antérieurs, reliés l'un à l'autre par une crête transversale, mais sans toutefois affecter une disposition tapiroïde. Le bourrelet basilaire du lobe antérieur se continue sur le côté interne de ce lobe moyen.

[1] Mesurée au niveau du lobe antérieur.

Entre les deux lobes antérieur et moyen, existe une vallée transversale large et profonde, mais dont le fond se soulève en son milieu pour former un mamelon accessoire relativement volumineux. Ce mamelon se relie au denticule interne du lobe moyen.

Le lobe postérieur forme le talon. Ce talon très développé, beaucoup plus grand que celui de M_3 supérieure, est constitué par un volumineux denticule sub-conique, qui serait séparé du lobe moyen par une vallée assez large, si cette vallée n'était interrompue en son milieu par une sorte de crête reliant le mamelon postérieur de la dent à la portion médiane du lobe moyen. Le bourrelet basilaire fait le tour du talon, mais s'il est très marqué du côté interne, il est à peine indiqué du côté externe.

2° M_2 inférieure est représentée par la pièce du Dr Thion figurée par Blainville (moulage au Muséum de Paris) et par une dent du musée d'Orléans provenant d'Avaray. Ces deux dents sont semblables, quadrangulaires, allongées dans le sens antéro-postérieur.

Elles mesurent : longueur = 23 millimètres ; largeur = 18 millimètres.

M_2 inférieure, cet allongement mis à part, est construite sur le même plan que M_2 supérieure, c'est-à-dire qu'elle comprend quatre mamelons coniques groupés en deux lobes et un cinquième mamelon accessoire situé dans la vallée médiane et relié, comme celui de M_3, au denticule postéro-interne.

Le bourrelet basilaire est fortement crénelé sur le côté interne où il est particulièrement développé.

3° Avec quelques réserves je rapporte au *L. Lockharti*, une M_1 de petites dimensions, très usée, d'Avaray (musée d'Orléans, 262) figurée pl. V, fig. 25. Autant qu'on en peut juger, cette dent était assez semblable à M_2, mais avec son lobe antérieur plus développé par rapport au lobe postérieur et un bourrelet basilaire réduit.

4° Je n'ai pu étudier ni prémolaire, ni défense inférieure, ni incisive, du *Listriodon Lockharti* de l'Orléanais.

Rapports et différences. — Le groupe des *Listriodon* bunodontes est apparu brusquement — très certainement par migration — au début du Burdigalien, antérieurement par conséquent au groupe des *Listriodon* lophodontes qui n'apparaissent qu'avec l'Helvétien : ceux-ci existent dans les Faluns de la Touraine, mais non dans les sables de l'Orléanais.

Cette hypothèse d'arrivée par migration des *Listriodon* bunodontes explique leur absence d'ancêtres dans l'Oligocène de nos régions. De même, ils disparaîtront après extinction du *L. latidens* de la Mollasse d'eau douce supérieure de Suisse, sans laisser de descendants — car il semble difficile d'établir une filiation entre ces deux groupes assez différents des *Listriodon* bunodontes et lophodontes — dès le milieu du Miocène.

Je dois reconnaître que M. Stehlin ne partage pas cette opinion et regarde le *L. Lockharti* comme l'ancêtre commun de du *L. latidens* (bunodonte) et du *L. splendens* (lophodonte) du Miocène moyen.

On ne peut rapprocher le *L. Lockharti* des *Palæocherus*, de taille beaucoup plus faible, avec molaires dont les denticules sont à la fois moins éleves et plus isolés.

Les molaires du *L. Lockharti* sont à peine à comparer avec celles des *Hyotherium*, tellement elles sont plus grandes et ont des mamelons plus élevés.

Avec les espèces du genre *Sus*, la ressemblance est certainement plus marquée et jusqu'à ce que M. Stellin l'ait isolé, le groupe des *Listriodon* bunodontes était placé parmi les vrais *Sus*. Il y a, en effet, la plus grande ressemblance entre les molaires du *L. Lockharti* et celles du *Sus Palæocherus*, dont il a la taille. Mais toute la dentition antérieure, y compris les prémolaires présente nettement les caractères du genre *Listriodon* (Stehlin).

Avec le *Listriodon splendens*, la parenté est encore plus

marquée : il s'agit certainement de deux rameaux parallèles voisins. M. Stehlin a étudié avec de grands détails (*Suiden-Gebisses...*, p. 87) les relations existant entre les deux groupes de *Listriodon*. J'en retiendrai seulement, comme différences principales, la structure bunodonte des molaires et la moindre largeur de la première incisive supérieure.

Dans le groupe même des *Listriodon* bunodontes, on peut rapprocher le *L. Lockharti* du *L. latidens* — découvert par Biedermann dans la Mollasse d'eau douce de Veltheim et conservé à la Bibliothèque municipale de Wintherthur — dont M. Stehlin différencie le *L. Lockharti* par la non-suppression de la troisième incisive inférieure.

Le *L. latidens* paraît être le descendant direct du *L. Lockharti* qu'il continue dans la faune des Faluns, où on le retrouve avec le *L. splendens*.

Famille des ANTHRACOTHÉRIDÉS

Genre BRACHYODUS Depéret.

Le genre *Brachyodus* a été créé par M. Depéret[1] pour un animal d'assez forte taille — voisine de celle d'un âne actuel — du Burdigalien d'Autriche (Eggenburg) et de France (sables fluviatiles de l'Orléanais), le *Brachyodus onoideus*.

De Blainville avait isolé déjà cette même espèce dans la famille des Anthracothéridés sons le nom d'*Anthracotherium magnum* de l'Orléanais (Cf. *Ostéographie*, pl. IIIe, des Anthrac.). P. Gervais lui donna le nom d'*Anthracotherium onoideum*. Ces deux paléontologistes appuyaient leur description sur le même fragment de mandibule trouvé dans les sables de l'Orléanais, à Neuville-aux-Bois. Cette pièce type est actuellement

[1] Ch. Depéret, Uber die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg (*Sitzungsberichten d. k. Akademie d. Wissenschaften in Wien*, avril 1895).

conservée au Musée d'Orléans, où j'ai pu, à mon tour, l'étudier (Cf. pl. VI, fig. 1).

Le *B. onoideus* du Miocène inférieur (Burdigalien) est l'espèce européenne la plus grande, comme la plus récente, du genre *Brachyodus*, mais est loin d'être dans ce genre une espèce isolée. La filiation de cet important rameau a pu être établie ainsi par M. Depéret [1] :

Miocène inférieur . . .	Burdigalien	*B. onoideus* P. Gervais.
Oligocène supérieur . .	Aquitanien	*B. borbonicus* P. Gervais.
— moyen . . .	Stampien	*B. borbonicus* P. Gervais.
— inférieur . .	Sannoisien	*B. porcinus* P. Gervais. *B. Cluai* Depéret.
Eocène supérieur . . .	Ludien	*B. crispus*.

La filiation se continue dans l'Eocène moyen — Bartonien — par le *Catodontherium Robiacence* Depéret, et dans le Lutécien, par le *Catodontherium Rütimeyeri* Depéret [2].

Ce rameau phylétique — fait remarquer M. Depéret — que nous possédons du Lutécien supérieur au Burdigalien et qui va du *Catodontherium Rütimeyeri* au *Brachyodus onoideus* de l'Orléanais et au *B. giganteus* Lydekker, des Sivaliks, est un des plus longs de ceux qu'on puisse reconstituer à l'heure actuelle dans l'histoire des mammifères tertiaires.

Il n'est pas représenté au-dessus des sables de l'Orléanais, dans la faune desquels le *B. onoideus* est une des espèces les plus intéressantes et des plus répandues. Malheureusement, les débris du squelette en sont le plus habituellement confondus avec ceux des Rhinocéros, plus abondants encore que le *Bra-*

[1] Ch. Depéret, Los vertebrados del Oligoceno inferior de Tarrega (*Memorias de la R. Academia de ciencas de Barcelona*, avril 1906).

[2] Il est à signaler l'augmentation régulière de la taille à mesure que le genre Brachyodus s'élève dans la série des niveaux aux tertiaires :

B. crispus.	M_2 supérieure	= 13	millimètres.
B. Cluai	—	= 16,5	—
B. porcinus	—	= 18	—
B. borbonicus	M_2 inférieure	= 21	—
B. intermedius	—	= 29	—
B. onoideus	M_2 supérieure	= 39	—

chyodus à ce même niveau et, somme toute, les matériaux d'étude sont assez difficiles à rassembler.

Fig. 59. — *Brachyodus intermedius*, n. sp. Chitenay. Fragment de mandibule gauche M_1 — M_3. Collection de l'abbé Bourgeois. Grandeur naturelle.

Brachyodus intermedius, n. sp.

Sous le nom de *Brachyodus intermedius*[1], je crois devoir distinguer spécifiquement du *B. onoideus* de l'Orléanais un animal qui, sans doute, en est très voisin mais dont la taille plus petite dépasse de beaucoup les variations individuelles possibles.

Le type de cette espèce nouvelle est un fragment de mandibule droite découverte dans le niveau le plus inférieur des sables de l'Orléanais de la région de Chitenay. Cette pièce est actuellement à Pontlevoy dans la collection de l'abbé Bourgeois.

Cette mandibule présente en place les trois arrière-molaires, Les dimensions en sont les suivantes :

[1] *Intermedius* = Intermédiaire aux petites formes de l'Oligocène *(B. borbonicus, B. hippoideus)* et à la grande espèce du Burdigalien, le *B. onoideus*.

Longueur de M_1 = 0,025 mm. } 0,096 millimètres.
— M_2 = 0,029
— M_3 = 0,042
Largeur de M_1 = 0,018
— M_2 = 0,020.
— M_3 = 0,022 (1er lobe), 0,020 (2e lobe), 0,013 (talon).

Je regrette de ne pouvoir donner de cette pièce si intéressante une meilleure figure que la mauvaise photographie ci-contre, prise dans les conditions déplorables qui m'étaient imposées par l'examen rapide de la collection Bourgeois.

Les caractères odontologiques sont ceux du *B. onoideus* que je vais décrire.

L'intérêt de cette espèce vivant à l'extrême début du Miocène, tient surtout à ce qu'elle établit la transition entre les *Brachyodus* de l'Aquitanien *(B. borbonicus)* du Stampien *(B. borbonicus)* du Sannoisien *(B. porcinus)* et l'espèce classique de l'Orléanais *(B. onoideus)*.

J'ai déjà indiqué les dimensions comparatives de l'avant-dernière molaire et ses espèces.

Longueur de M_2-M_3 est de 96 millimètres pour le *B. intermedius*, de 117 millimètres pour le *B. onoideus*.

Brachyodus onoideus, sp. Gervais.

(Pl. V, fig. 26, 27, 28, 29; pl. VI, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 *a*, 6 *b*, 7; pl. VII, fig. 1, 2.)

1850(?) ***Anthracotherium magnum*** de l'Orléanais. Blainville, *Ostéographie*, *G. Anthracotherium*, pl. III.

1869. ***Anthracotherium onoideum***. P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 1re éd., t. I, p. 96; 2e éd., t. I, p. 190.

1883. ***Hyopotamus*** Neumeyr, Hyopotamus Reste von Eggenburg, *Verhandl. Geol. Reichsanstalt*, p. 283.

1895. ***Brachyodus onoideus***, sp. Gervais in Depéret. Ueber die Fauna von Wirbelthieren aus der ersten Mediterraneanstufe von Eggenburg *(Sitzungberichten d. k. Akademie d. Wissenschaften in Wien*, April, 1895.)

1907. ***Brachyodus onoideus***, sp. Gervais, in Roman. Néogène continental dans la basse vallée du Tage *(Service géologique du Portugal*. Lisbonne. 1907*)*.

Je décrirai cette espèce d'après un certain nombre de pièces

provenant de divers gisements des sables de l'Orléanais : Neuville-aux-Bois, Chilleurs-aux-Bois, Chitenay.

Dentition. — Comme les autres *Brachyodus*, le *B. onoideus* a des molaires peu élevées (type brachyodonde) et en même temps crescentiformes; ce dernier caractère le distingue bien des *Anthracotherium*, dont les molaires sont beaucoup plus bunondontes.

Le système dentaire est ici complet pour les molaires : quatre prémolaires supérieures et inférieures et trois arrière-molaires supérieures et inférieures.

Il existe à la surface de l'émail une ornementation chagrinée, formée de nombreuses stries fines, onduleuses. Cette ornementation est à remarquer parce que constante chez le *B. onoideus*, elle fait défaut ou bien est à peine ébauchée sur les dents d'*Anthracotherium* et d'*Ancodus*.

Arrière-molaires supérieures. (Planche V, fig. 26; pl. VII, fig. 1). — Les molaires supérieures sont du type habituel des Anthracothéridés, avec une couronne de forme presque quadrangulaire, un peu plus étendue dans le sens transverse que dans le sens longitudinal ($M_2 = 44$ mm. sur 39 mm.; $M_1 = 37$ mm. sur 34 mm.). Par cette forme de leur couronne, les arrière-molaires supérieures du *B. onoideus* se rapprochent de celles du *B. Cluai* dont elles diffèrent, toutefois, en ce qu'elles sont infiniment plus volumineuses et bien moins trapéziformes.

La couronne de chaque M porte cinq denticules : trois sur la rangée ou colline antérieure, deux sur la rangée postérieure. La base de la couronne est entourée d'un bourrelet épais, à peu près complètement continu, contribuant pour une large part à donner aux molaires leur aspect quadratique. Ce bourrelet apparaît plus développé sur le côté interne de la dent. A l'angle antéro-externe, le bourrelet basilaire s'épaissit et se détache en un parastyle très fort et crescentoïde.

Les deux denticules externes sont très crescentoïdes, avec muraille externe fortement refoulée en dedans, comme chez

les *Ancodus*. Ce refoulement détermine entre les deux denticules la formation d'une colonnette médiane (mésostyle), quelque peu pincée et plus étroite que chez les *Ancodus*.

Les denticules internes sont moins en forme de crête que les denticules externes et la partie médiane se détache mieux en une pyramide à trois pans.

Le denticule intermédiaire du lobe antérieur est plus petit que le denticule interne, mais présente la même forme.

Le sillon de séparation entre les deux lobes antérieur et postérieur est peu profond.

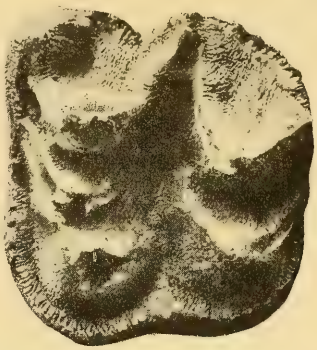


Fig. 60. — *Brachyodus onoideus*. Sables de l'Orléanais. M_2 supérieure droite. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

La pièce qui vient de me permettre de décrire les molaires du *B. onoideus*[1] ne présente pas M_3 en place. Je peux, toutefois, décrire cette dernière molaire d'après une dent isolée, provenant du même gisement de Chilleurs-aux-Bois[2] et figurée pl. V, fig. 26.

Cette dernière arrière-molaire diffère de M_1 et de M_2 par sa forme plus étendue dans le sens longitudinal (diamètre antéro-postérieur = 47 mm., prédominant sur le diamètre transverse moyen = 41 mm.). Elle en diffère encore par le développement moindre de l'ensemble de la couronne qui est beaucoup plus trapézoïdale.

Prémolaires supérieures (pl. V, fig. 28, 29). — P_4 (de Chilleurs, Musée d'Orléans) porte deux denticules en forme de demi-croissant — l'un, externe, crescentiforme, avec muraille un peu refoulée en dedans; l'autre, interne, de même forme. De plus, entre les deux denticules principaux et du côté postérieur de la couronne, existe un troisième denticule tout petit

[1] Musée d'Orléans, 304. Fragment de maxillaire supérieur droit avec M_1 et M_2, provenant de Chilleurs-aux-Bois. Cf. pl. VII, fig. 1.

[2] Musée d'Orléans, 79.

et subconique, relié aux deux autres. Ce denticule accessoire ne peut être regardé que comme un rudiment du lobe postérieur bien développé dans les arrière-molaires.

P_3^1 (de Chilleurs, Musée d'Orléans) diffère de P_4 par sa forme plus triangulaire; elle a un denticule externe bien développé, un denticule interne plus faible et un denticule intermédiaire, par contre, mieux développé que dans P_4.

Je n'ai pu avoir aucun spécimen des deux prémolaires antérieures.

Canine supérieure (pl. VII, fig. 1). — Avec quelques réserves, je crois pouvoir rapporter au *B. onoideus* une volumineuse canine supérieure (de Neuville-aux-Bois, sablière Gouet. Paris, Muséum, collection Nouel, 362) à émail strié. M. Nouel avait communiqué cette pièce à M. Kowalewsky, et ce savant paléontologiste l'avait attribuée à l'*Anthracotherium* de l'Orléanais.

Je ne connais pas d'*incisives supérieures* du *B. onoideus* de l'Orléanais.

Mandibule. — 1° Type de l'espèce : demi-mandibule droite P_2 — M_3 (de Neuville-aux-Bois, Musée d'Orléans).

La pièce type du *B. onoideus* est une demi-mandibule droite, trouvée dans les sables de l'Orléanais de Neuville-aux-Bois, dans un gisement où le *Brachyodus* est relativement abondant et qui est également le gisement classique du *Teleoceras aurelianensis*.

Blainville a rapporté cette moitié de mandibule au genre *Anthracotherium* et l'a figurée en demi-grandeur sous le nom d'*Anthracotherium magnum* de l'Orléanais.

Gervais a étudié à nouveau cette même pièce et s'en est servi pour séparer de l'*A. magnum*, son *Anthracotherium onoideum* remarquant que la mandibule d'*A. magnum* de la collection Croizet était d'un bon tiers plus grande que celle de l'Orléanais.

Celle-ci provient d'un animal âgé, les molaires sont très usées et ne permettent guère de voir les meilleurs caractères

de la dentition inférieure du *B. onoideus*. J'étudierai celle-ci en utilisant des dents isolées provenant de divers gisements de l'Orléanais.

Arrière-molaires inférieures. — Sur la pièce type, les trois M occupent une longueur de 114 millimètres.

M_3 de la mandibule du Musée d'Orléans mesure 50 millimètres de longueur sur une largeur moyenne de 29 millimètres. Une autre M_3 isolée provenant de Chilleurs (pl. IV, fig. 27) m'a donné une longueur de 55 millimètres sur une largeur de 31 millimètres. Cette dernière molaire est donc une dent étroite et allongée. Cette forme lui est donnée en partie par un fort talon conique à base régulièrement arrondie, formant en quelque sorte un troisième lobe un peu plus étroit que les deux lobes antérieurs, mais presque aussi long (16 mm.) que ceux-ci.

Les deux lobes principaux sont formés chacun de deux denticules, l'externe en V, passablement comprimé; l'interne presque conique; la branche antérieure du V postérieur se bifurque en avant en deux branches, dont l'une rejoint le denticule interne qui lui fait face, tandis que l'autre se prolonge jusqu'à la base du denticule antéro-interne : cette bifurcation est, d'après M. Depéret, caractéristique du *Brachyodus*.

M_2 mesure — d'après une dent du côté droit trouvée à Neuville-aux-Bois, Musée d'Orléans, 310 — longueur = 40 millimètres; largeur, en avant = 26 millimètres; largeur, en arrière = 29 millimètres.

Cette dent ne permet guère de description, étant très usée. M_2 de la mandibule type a 35 millimètres de longueur et M_1, de la même pièce, 33 millimètres.

Ces deux M antérieures se composent de deux lobes. C'est tout ce que l'usure des pièces existant actuellement permet de dire.

Prémolaires inférieures. — Sur la mandibule de Neuville-aux-Bois, les trois dernières prémolaires occupent une lon-

gueur de 80 millimètres. P_1 n'est représentée que par l'alvéole de sa racine postérieure.

Ces trois P sont bi-radiculées.

Leur couronne se compose d'un denticule unique, en forme de pyramide triangulaire assez élancée et rapprochée du bord antérieur.

En avant de la pointe principale se montre une sorte de pointe basse, formant un talon antérieur. En arrière, la couronne s'élargit et constitue un talon bas et légèrement concave.

En dedans de P_3 et de P_4, la couronne présente une sorte de renflement situé près de la base du denticule principal.

P_3 et P_4 sont presque semblables, P_4 étant seulement un peu plus large en arrière.

P_2 est une dent plus étroite que les deux précédentes et ses talons antérieur et postérieur sont presque effacés.

P_1 devait être — à en juger par les dimensions de l'alvéole — une dent petite, probablement bi-radiculée et en série continue avec les trois autres prémolaires.

Squelette des membres. — Si la dentition du *Brachyodus onoideus* commence à être bien connue, on ne saurait dire la même chose du squelette de cette bête dont les ossements sont le plus souvent confondus avec ceux des Rhinocéros et rejetés sans attirer spécialement l'attention... d'où leur rareté dans les collections. Ils paraissent d'ailleurs très peu abondants et sont le plus habituellement mal conservés au gisement même.

Il me semble donc y avoir un réel intérêt à donner quelques détails sur les pièces que j'ai eues entre les mains.

Cubitus droit (pl. VI, fig. 2). Cette pièce[1] provient de Chevenelles et se trouve en assez bon état de conservation, malgré l'absence d'un morceau de la partie antérieure du sommet de l'olécrâne.

[1] Collection de la Faculté des Sciences de Lyon.

Les dimensions en sont les suivantes : longueur totale = 305 millimètres ; longueur du bec de l'olécrâne à l'extrémité inférieure de l'os = 285 millimètres.

Ce cubitus est un os assez court, massif, robuste, un peu arqué, très sensiblement différent du cubitus de l'*Anthracotherium*[1].

Le corps de l'os est ici très nettement prismatique, triangulaire. La face antérieure est un peu plus large que les faces latérales (40 millimètres). Les deux bords latéraux se montrent presque rectilignes, avec de fortes impressions musculaires. Le bord postérieur est épais, concave dans le sens de sa longueur.

L'extrémité supérieure présente tout d'abord à considérer son olécrâne. Je prends ici l'olécrâne dans l'acception généralement admise en anatomie comparée, c'est-à-dire répondant à toute la portion de l'os qui dépasse l'articulation humérale. Cet olécrâne, très renversé en arrière, forme avec le corps de l'os un angle de 145 degrés environ ; il se trouve sensiblement dans l'axe de l'os et se montre presque plan sur ses deux faces. Comme longueur du bec au sommet de l'olécrâne : 127 millimètres. La tubérosité de ce sommet très renflée, avec insertions musculaires très apparentes, indique des extenseurs de l'avant-bras extrêmement vigoureux, et vue la direction de leur insertion, agissant normalement sur ce puissant bras de levier.

Le bec de l'olécrâne est fort, très surplombant relativement à la grande échancrure sigmoïde à sa base. Celle-ci se prolonge inférieurement de manière à compléter la surface d'articulation humérale du radius. Largeur de la grande échancrure sigmoïde à sa base, au-dessus du niveau de la surface humérale du radius = 39 millimètres.

La petite échancrure sigmoïde est occupée par une fosse assez profonde recevant assez bien l'extrémité du pouce, fosse dans laquelle devait s'insérer un volumineux ligament réunis-

[1] Cf. Kowalewsky, Monographie der Gattung Anthracotherium *(Paleontogr.*, XXII, 1876, pl. X, fig. 26-27).

sant d'une manière très solide les os de l'avant-bras et leur interdisant tout mouvement de supination.

L'extrémité inférieure, relativement rétrécie (33 millimètres) en forme de condyle, légèrement déprimée en trochlée d'avant en arrière; du côté radial, fosse d'insertion ligamenteuse qui empiète sur la face antérieure de l'os.

De l'examen de ce cubitus on peut conclure à l'absence à peu près complète de mouvements de supination de l'avant-bras, mais sans soudure des os de l'avant-bras. Le développement du levier olécranien, l'impression de robustesse donnée par l'os dans son ensemble, semblent indiquer un membre antérieur ayant un rôle plus actif que celui de simple pilier de sustentation et indiquent peut-être un animal nageur ou fouisseur, vivant plus particulièrement dans les marécages ou sur le bord des fleuves.

Calcanéum gauche (pl. VI, fig. 3). — Ce calcanéum[1] est en assez bon état de conservation ; il lui manque toutefois le condyle répondant au péroné.

Son origine est Chevenelles.

Il présente les dimensions suivantes: longueur maxima = 225 millimètres ; largeur maxima = 74 millimètres ; distance du sommet au sustentaculum tali = 134 millimètres ; largeur supéro-inférieure prise en avant du sommet = 55 millimètres, épaisseur au même endroit = 37 millimètres.

Le sustentaculum figure ici une sorte d'expansion allongée transversalement, épaissie, recourbée en arrière; creusée en arrière d'une coulisse tendineuse; présentant en avant une surface articulaire unique, concave en dehors, convexe en dedans pour l'articulation de l'astragale. Cette surface est taillée obliquement relativement à l'axe de l'os; elle limitait, avec l'extrémité inférieure de l'os, une profonde échancrure où se trouvait encastrée l'astragale. En dehors existait une surface articulaire — en grande partie détruite ici, bien conservée sur

[1] Collection de la Faculté des Sciences de Lyon.

une autre calcanéum (pl. VI, fig. 4) conservé au Musée d'Orléans — pour répondre au péroné.

L'extrémité inférieure du calcaneum est coupée en biseau de manière à former une sorte de pointe en avant. Elle présente

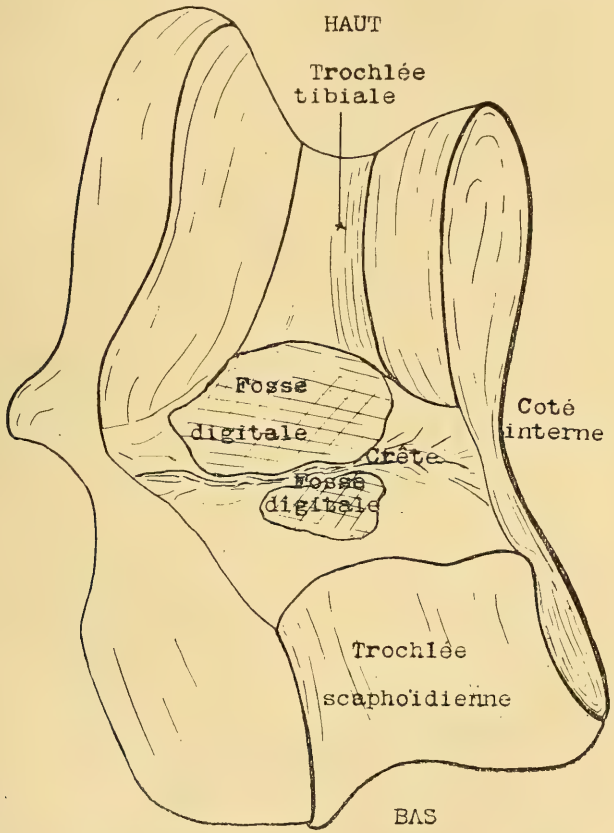


Fig. 61. — *Brachyodus onoideus.* Neuville-aux-Bois. Astragale droit, face dorsale, Paris, Muséum, 1/2 schématique. Grandeur naturelle.

une surface articulaire demi-elliptique pour répondre au cuboïde. A cette surface, est contiguë une autre surface articulaire tout à fait analogue (= astragale, partie inférieure).

Les deux faces de la partie post-astragalienne de l'os sont l'externe, plane; l'interne, légèrement arrondie; leurs bords

sont épais, rugueux, avec importante insertion de ligaments calcanéo-métatarsiens qui devaient être extrêmement résistants.

Le sommet du calcanéum est irrégulièrement circulaire

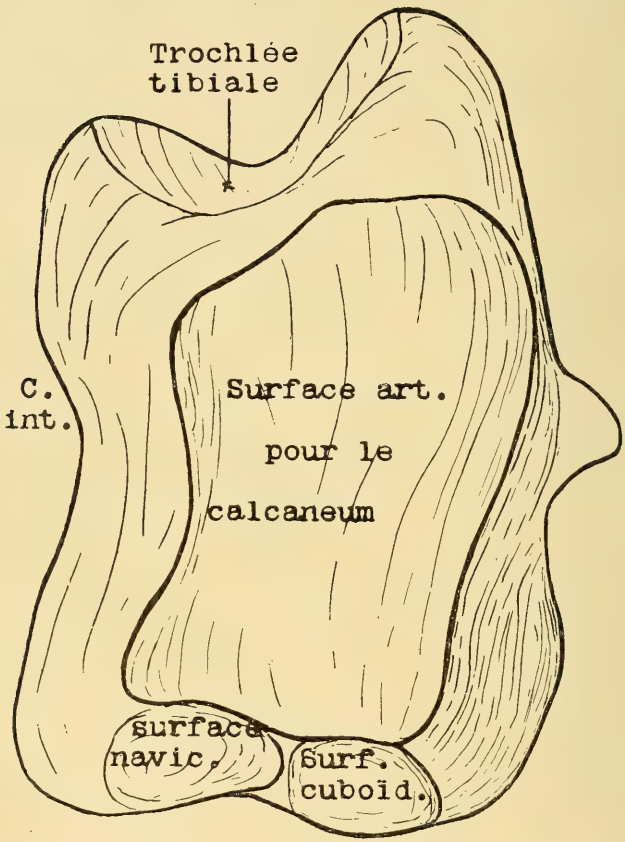


Fig. 62. — *Brachyodus onoideus*. Neuville-aux-Bois. Astragale droit, face plantaire. Paris, Muséum, 1/2 schématique. Grandeur naturelle.

(diamètre = 60-65 millimètres). Au-dessous, de lui existe une légère coulisse marquant le passage du fléchisseur perforé. En avant de cette coulisse, rugosités d'insertion du gastro-cnémien.

L'impression qui se dégage de l'étude de ce calcanéum est

qu'un tel os formait un bras de levier remarquablement puissant sous l'action de muscles perforé et gastro-cnémien très développés.

Astragale droit. — Cet astragale de *B. onoideus*[1] (fig. 61 et 62) est allongé de haut en bas, aplati d'avant en arrière, déjeté en dedans et aminci à sa partie inférieure.

a) La face antérieure ou dorsale montre deux grandes surfaces articulaires superposées, qui se prolongent sur les extrémités de l'os : l'une supérieure, en forme de trochlée pour répondre au tibia ; l'autre inférieure constituée du côté interne par une trochlée répondant au scaphoïde; du côté externe, par un condyle s'opposant au cuboïde. Ces deux surfaces articulaires sont séparées par une légère crête transversale rugueuse contre laquelle s'adossent deux fosses digitales où aboutissent respectivement les deux trochlées tibiale et scaphoïdienne.

b) La face postérieure ou plantaire s'articule avec le calcanéum au moyen d'une trochlée allongée dans l'axe de l'os et bordée de deux lèvres très inégales, l'externe étant plus longue et la plus saillante. Cette troisième trochlée astragalienne vient buter supérieurement contre un bord à pic terminant la trochlée tibiale. Elle se joint à la surface articulaire inférieure par l'intermédiaire de deux fossettes.

c) La face interne, légèrement déprimée montre en haut et en bas deux fortes empreintes ligamenteuses.

d) La face externe s'articule avec le calcanéum et le péroné et présente à cet effet trois surfaces articulaires : une supérieure sur le flanc de la lèvre externe de la trochlée tibiale; une moyenne contiguë à la précédente, concave, sculptée derrière l'apophyse qui termine la lèvre externe de ladite trochlée; enfin, une inférieure contiguë au condyle de la grande surface articulaire inférieure. La première de ces trois surfaces articulaires répond au péroné, les deux autres, au calcanéum.

[1] Pièce provenant de Neuville-aux-Bois, actuellement à Paris, au Muséum.

Cuboïde gauche. — Le cuboïde gauche de *B. onoideus* que je figure ici (pl. VI, fig. 5) provient de Chilleurs-aux-Bois (Musée d'Orléans, 781).

L'étude en est assez malaisée et je lui décrirai, un peu schématiquement, une face supérieure, une face inférieure, une face

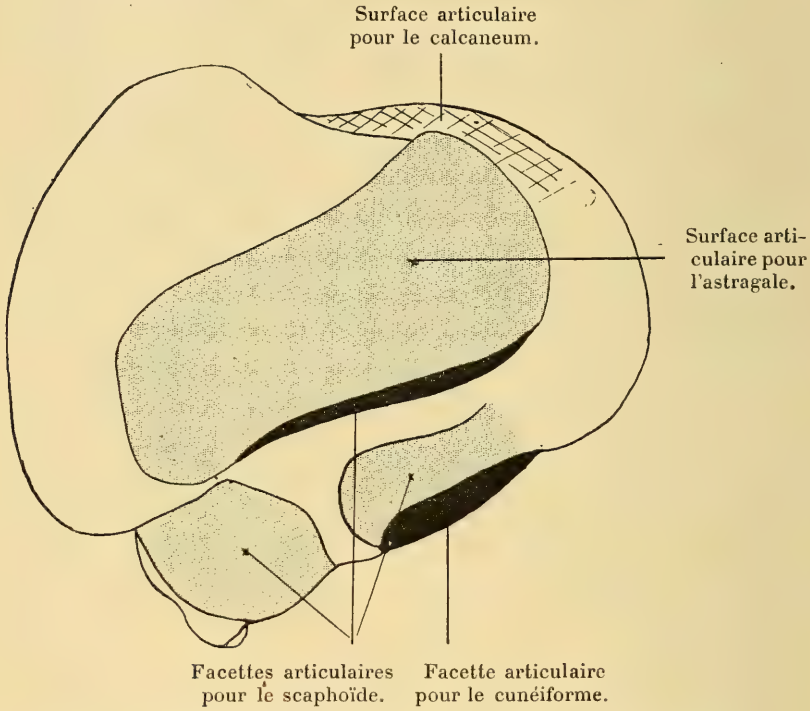


Fig. 63. — *Brachyodus onoideus.* Chilleurs-aux-Bois. Cuboïde gauche, face supéro-interne. Musée d'Orléans, 781. 1/2 schématique, grandeur naturelle.

antérieure, une face postérieure, une face externe, une face interne.

a) La face supérieure se relève en arrière en une pointe postérieure culminante, et présente deux surfaces articulaires contiguës : l'une interne, concave d'avant en arrière, répondant à l'astragale ; l'autre externe, convexe, oblique de haut en bas et d'arrière en avant et répondant au calcanéum.

Cette dernière descend sur la face antérieure de l'os en formant une sorte d'échancrure.

b) La face inférieure, planiforme, présente en dedans et en arrière une grande rainure d'insertion ; elle est articulaire dans le restant de son étendue.

c) La face interne montre quatre facettes articulaires, une inférieure pour correspondre au premier cunéiforme, les trois autres pour correspondre au scaphoïde.

d) Les faces antérieure, externe, postérieure, sont libres et parsemées d'empreintes d'insertion ligamenteuses ou musculaires.

Ce cuboïde, par ses dimensions et la disposition de ses surfaces articulaires correspond bien aux pièces précédentes et ne saurait être attribué à un autre animal que le *B. onoideus*.

Au *Brachyodus onoideus*, je rapporterai encore ;

A. — Un fragment inférieur d'humérus, en mauvais état, mais dont les surfaces articulaires sont assez nettes (Paris, Muséum, graviers de l'Orléanais).

Les dimensions de cet os indiquent un animal de forte taille : largeur de l'extrémité inférieure dans l'axe de l'articulation = 135 millimètres; diamètre de la diaphyse, à 30 centimètres de l'extrémité, = 80 millimètres (pl. VI, fig. 6 *a* et 6 *b)*.

B. — Une phalange provenant également des sables de l'Orléanais, sans localité indiquée, et conservée au Muséum de Paris. Ses dimensions cadrent bien avec la taille du *B. onoideus :* longueur = 60 millimètres ; largeur à l'extrémité supérieure = 32 millimètres; largeur à l'extrémité inférieure — 27 millimètres (pl. VI, fig. 7).

Rapports et différences. — Dans une toute récente communication à l'Académie des sciences[1], M. Depéret a montré l'importante famille éteinte des Anthracothéridés se divisant

[1] Ch. Depéret, l'Histoire géologique et la phylogénie des Anthracothéridés *(C. R. hebd. de l'Académie des sciences,* CXLVI, p. 158, 27 janvier 1908).

en deux groupes d'après la tendance bunodonte ou, au contraire, sélénodonte des molaires.

Le grand genre *Anthracotherium* est le type du premier groupe, comprenant cinq rameaux phylétiques, qui tous s'éteignent avant la fin de l'Oligocène.

Le type du groupe sélénodonte est le genre *Ancodus*, rameau limité au Sannoisien supérieur et éteint sans descendants.

Le rameau du genre *Brachyodus* Depéret, aux molaires brachysélénodontes et dont le type est de *B. onoideus* P. Gervais, a une très longue évolution.

« Il débute brusquement, sans ancêtres connus, dès l'Eocène moyen, par des formes minuscules, distinctes des vrais *Brachyodus* par des prémolaires plus allongées, en série continue, et des M encore plus basses ; elles méritent d'être séparées sous le nom de *Catodontherium* n. g. (=*catodus* Depéret). L'espèce la plus ancienne est le *C. Rütimeyeri* Depéret, du Lutécien de Lissieu, auquel fait suite, dans le Bartonien de Mauremont et de Robiac, une espèce plus forte, le *C. Robiacense* Depéret. L'espèce mal connue de l'Eocène supérieur de Gargas, l'*Hyopotamus crispus* Gervais, est déjà peut-être un *Brachyodus*. A partir du Sannoisien, les *Brachyodus* forment une série continue à taille progressive :

1° *B. porcinus* G. du Sannoisien de l'île de Wight et du Stampien du Cereste et de Digoin ;

2° *B. borbonicus* G. du Stampien supérieur de Saint-Pourçain et de Marseille ;

3° *B. hippoideus* sp. Rütimeyer, de l'Aquitanien d'Aarwangen ;

4° *B. onoideus* G. du Burdigalien de l'Orléanais ;

5° *B. giganteus* Lydeker des Siwaliks, forme géante par laquelle s'éteint le groupe[1] ».

Le *B. onoideus* est donc la plus grande et dernière espèce

[1] Dans cette série prend place, immédiatement avant le *B. onoideus*, le *B. intermedius* n. sp. de Chitenay.

européenne du G. *Brachyodus*, dont le rameau phylétique débute au niveau du Lutécien supérieur.

Ordre des ONGULÉS PROBOSCIDIENS

Famille des ÉLÉPHANTIDÉS

Genre MASTODON Cuvier

Mammifères essentiellement néogènes dans notre pays, les Mastodontes représentent un des genres caractéristiques de la faune Burdigalienne des sables de l'Orléanais, où ses débris se montrent mélangés à ceux des *Dinotherium*, *Amphicyon*, *Rhinoceros*, etc., et sont très abondants dans certains gisements — Chevilly, Beaugency-Tavers, les Barres, Baigneaux-en-Beauce, etc., — ou complètement absents dans d'autres — Neuville-aux-Bois, Chilleurs, par exemple.

La dentition des Mastodontes est trop bien connue depuis les travaux de Falconer, de Lartet, de Lortet et Chantre, etc.[1], pour que ses caractères généraux soient à résumer ici.

J'indiquerai seulement que les *Mastodon* de l'Orléanais se rangent dans le sous-genre *Trilophodon* (τρείς, trois ; λοφος, crête; οδων, dent), c'est-à-dire ceux chez lesquels les dents intermédiaires — dernière molaire de lait, première et deuxième molaires, dont la couronne présente toujours le même nombre de divisions en collines ou rangées de mamelons — ont trois rangées transversales de mamelons (quatre à M_3).

[1] Falconer, *Fauna antiqua sivalensis, being the fossil Zoology of the Siwalik Hills in theNorth of India*, in-folio, Londres, 1846-1849, *Paleontological Memoires*, 2 volumes, in-8, 1868, Londres.

Edouard Lartet, Sur la dentition des proboscidiens fossiles (Dinotherium, Mastodontes, Eléphants), et sur la distribution géographique et stratigraphique de leurs débris en Europe (*Bulletin. de la Société géologique de France*, 2e série, XVI, 2 mars 1859).

Lortet et Chantre, Recherches sur les Mastodontes et sur les faunes mammalogiques qui les accompagnent (*Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, t. II, 1878, p. 285, pl. VIII et pl. IX, fig. 1, 2, 4, 5, 6).

On rencontre dans les sables de l'Orléanais, trois espèces de *Mastodon* : *a) M. angustidens* Cuvier; *b) M. turicensis* Schinz; *c) M. Pyrenaicus* Lartet.

A. — MASTODONTES A MAMELONS ARRONDIS (TYPE BUNODONTE)

Mastodon angustidens Cuvier.

(Planche VII, figures 3, 4, 5, 6.)

Mastodon angustidens. Cuvier, *Ossements fossiles*, t. I, p. 250.
Mastodon minutus. Cuvier, *Id.*, p. 267, pl. II, fig. 11.
1851. ***Mastodon Simorrense.*** Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 24.
1851. ***Mastodon Gaujaci.*** Lartet, *Id.*, p. 24.
1854. ***Mastodon Cuvieri.*** Pomel, *Catalogue méthodique*, p. 76.
1859. ***Mastodon angustidens.*** Lartet, Note sur la dentition des proboscidiens vivants et fossiles *(Bulletin de la Société géolo, gique de France*, 1859, p. 469, pl. XVI, fig. 1-4; pl. XX-fig. 6).
1859. ***Mastodon angustidens.*** P. Gervais, *Zoologie et Paléontogie française*, 2e édit.
1870. ***Mastodon arvernensis.*** Fraas, *Die Fauna von Steinheim*, Stuttgart, 1870.

Le *Mastodon angustidens* des sables de l'Orléanais est actuellement représenté par des pièces suffisamment nombreuses pour que les caractères dentaires principaux puissent être indiqués de façon exacte.

Je les résumerai en utilisant les matériaux suivants ;

1° Une très remarquable pièce du Musée d'Orléans — provenant de Baugency — qui comprend, en connexion, la mandibule, la mâchoire supérieure et une partie du crâne d'un *M. angustidens* de moyenne taille.

Cette pièce permet de noter :

La longueur de la symphyse mentonnière, très allongée en avant des molaires ;

L'étroitesse des molaires ;

La taille relativement faible des molaires ;

Le type trilophodonte des molaires et la disposition de leurs

collines qui sont obtuses, à mamelons alternants et à vallées interrompues par des mamelons secondaires ;

La présence de quatre incisives ou défenses, deux à chaque mâchoire ;

La formule dentaire qui est :

$$\frac{1}{1} \text{ Incisives } \frac{2}{2} \text{ Prémolaires } \frac{3}{3} \text{ Molaires}$$

2° De nombreuses pièces de diverses origines qui représentent les divers éléments de la dentition du *M. angustidens*.

Dentition supérieure. — *Incisives :* Principales pièces examinées (au Musée d'Orléans, provenant ou non de la collection Nouel) : fragments de défenses supérieures de *M. angustidens* découverte à Chevilly, 421 ; à Beaugency, 606, 448 ; à Saint-Péravy, 312, etc.

Les défenses supérieures étaient — d'après ces fragments — cylindriques à leur origine, comprimées et presque prismatiques à leur extrémité, légèrement contournées en spirale avec une bande d'émail sur la face concave servant de surface de frottement.

P_1 (du miocène de l'Orléanais, Paris, Muséum) est une dent à deux collines formées chacune de deux tubercules et séparées l'une de l'autre par une vallée avec tubercules plus petits ; elle a un talon antérieur et un talon postérieur, celui-ci étant étroitement appliqué contre la colline postérieure.

P_2 (Beaugency, Musée d'Orléans, 24, 25 ; Chevilly, *id.* 439, cette dernière dent récemment sortie de l'alvéole) est construite sur le même plan que P_1 ; elle est plus grosse avec tubercules ou mamelons plus élancés, plus distincts.

M_1 (Chevilly, Musée d'Orléans, 5 et 441) a une couronne rectangulaire, assez large, avec trois rangées de mamelons. Chaque colline est formée de quatre à six mamelons, les deux mamelons interne et externe sont plus forts que les intermédiaires ; les mamelons accessoires, moins élevés que ceux des

collines, encombrent les vallées transversales, mais sans les interrompre complètement. Deux talons antérieur et postérieur non détachés des collines.

M_2 (Beaugency, Musée d'Orléans 23 ; Chevilly, *id.*, 477) est tout à fait semblable à la précédente molaire, un peu plus grande toutefois.

M_3 est la dent la plus caractéristiques de la série. J'ai pu en étudier un certain nombre qui provenaient notamment de Chevilly (Musée d'Orléans, 19 ; Paris, Muséum, collection Nouel, 404 ; de Beaugency, Paris, Muséum et collection de l'abbé Bourgeois, à Pontlevoy), d'Avaray (Musée d'Orléans).

M_3 est une dent à quatre collines, dont les deux premières sont les plus grandes et les plus élevées. Le talon postérieur apparaît tantôt réduit à un simple bourrelet crénelé appliqué contre la dernière colline, tantôt mieux détaché et formé de mamelons relativement élevés.

Dentition inférieure. — *Incisives :* Comme défenses inférieures, j'ai vu quelques fragments importants de celles-ci dans la collection Bourgeois à Pontlevoy et au Musée d'Orléans, provenant de Baigneaux-en-Beauce. Une symphyse trouvée dans cette dernière localité montre l'implantation profonde des défenses inférieures qui sont aplaties et présentent une dépression longitudinale sur leur bord externe ; pas de bande d'émail comme aux défenses supérieures.

Je n'ai pas rencontré de P_1, ni de P_2 d'en bas.

M_1 (de Baigneaux-en-Beauce, Musée d'Orléans) est allongée, plus longue et plus large que M_1 d'en haut. La couronne est formée de trois rangées de mamelons, le plus volumineux du côté externe. De nombreux tubercules intermédiaires interceptent en grande partie les vallées transversables. Il y a un talon antérieur appliqué contre la première colline, un talon postérieur plus fort et mieux détaché.

M_2 (de Beaugency, Paris, Muséum ; Musée d'Orléans 21 ;

de Tavers, Muséum, collection de Vibraye) est plus volumineuse, mais construite de semblable façon que M_1.

M_3 est représentée par les pièces suivantes : les Barres, Musée d'Orléans 1, 2, 143, 146; Beaugency, Musée d'Orléans, 451 ; Beaugency, collection Bourgeois, à Pontlevoy; Tavers, Paris, Muséum, etc.

Comme M_3 supérieure, elle est à quatre collines. Le talon est des plus variables, tantôt très réduit, tantôt isolé et formant une cinquième colline à peine plus petite que les autres. Les tubercules intermédiaires sont également de nombre et de volumes fort différents suivant les pièces. Ce sont là certainement des différences individuelles ou sexuelles en même temps qu'un caractère d'évolution, la molaire tendant à se compliquer chez les animaux plus récents.

Rapports et différences. — Le *Mastodon angustidens* des sables de l'Orléanais est bien caractérisé par :

L'étroitesse et la taille relativement faible de ses molaires ;

La largeur réduite des vallées séparant les collines et la présence de mamelons accessoires dans ces vallées ;

Sa dentition construite sur le type trilophodonte ;

La longueur de la symphyse mentonnière, qui m'a paru plus allongée en avant des molaires, sur les pièces du Musée d'Orléans, que sur le type de Sansan.

Il est intéressant de signaler dès maintenant que le *M. angustidens* de Faluns est quelque peu différent de celui de l'Orléanais. Celui-ci est en général plus petit, avec mamelons accessoires moins nombreux, moins volumineux. Il semble que plus l'évolution de l'espèce avance, plus la complexité des molaires augmente et c'est ainsi que la molaire de Steinheim figurée par Fraas (214 mm. de longueur ; 90 mm. de largeur) comprend près de trente mamelons principaux ou secondaires ; son talon ajoute une cinquième rangée de ceux-ci aux quatre collines normales et la dent se termine par un épais bourrelet crénelé.

Dans l'Orléanais, les molaires sont plutôt petites, parfois même très petites. On peut rappeler à ce propos que Lockhart et Lartet ont établi sur les molaires de *M. angustidens* — des premières molaires, il est vrai — la distinction de leur très petite espèce de Mastodonte.

Le Burdigalien de la vallée du Rhône a fourni également des débris de *M. angustidens* de petite taille. Dans les collections de la Faculté des Sciences de Lyon existe une M_3 provenant des Angles (Burdigalien du Gard) tout à fait semblables à certaines dents de l'Orléanais.

B. — MASTODONTES A MAMELONS DISPOSÉS EN CRÊTES TRANSVERSALES (TYPES LOPHODONTE)

Mastodon turicensis Schinz.

(Pl. VIII, fig. 1, 2).

Mastodon tapiroïdes. Cuvier, *Ossements fossiles*, t. I, p. 267, pl. III, fig. 6. Cf. aussi Guettard, *Mémoires*, t. VI, 10e m., pl. VII, fig. 4.

1827. ***Mastodon turicensis***. Schinz, *Naturg. und Abbild. d. Säugethiere*, 1827, p. 243.

1842. ***Mastodon turicense***. H. von Meyer, *Paläontologica zur Geschichte dèr Erde und ihrer Geschopfe*, Francfort.

1850. ***Mastodon tapiroïdes***. Blainville, *Ostéographie*, G. Eléphant.

1859. ***Mastodon Borsonii***. G. Gervais (p. part.), *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2e éd., p. 68.

1859. ***Mastodon affinis***. Jourdan, *Archives du Muséum de Lyon*.

1878. ***Mastodon tapiroïdes***. Lortet et Chantre, Recherches sur les Mastodontes (*Archives du Muséum de Lyon*, t. II, p. 285, pl. VII et IX).

1887. ***Mastodon turicensis***. Depéret, Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône, *Archives du Muséum de Lyon*, p. 131.

Cuvier avait créé cette espèce sous le nom de *M. tapiroïdes* d'après un fragment de molaire qui aurait été trouvé par M. Defay, d'Orléans, dans une carrière ouverte dans le calcaire de Montabuzard. Mais comme le remarque P. Gervais (*Zool. et Pal. franç.*, 1859, p. 68) il ne paraît pas bien certain que ce morceau de dent vienne bien réellement du calcaire d'eau

douce de Montabuzard ; il provient beaucoup plus vraisemblablement des sables de Chevilly ou d'Ingré.

D'un autre côté, plusieurs auteurs pensent que Cuvier aurait créé le type *M. tapiroïdes* sur des molaires de lait de *M. angustidens*[1].

Je n'ai pu retrouver soit à Paris, soit à Orléans, les pièces étudiées par Cuvier et toute la discussion ne peut porter que sur celle qu'il a figurée, réduite de moitié[2] et que je reproduis ramenée à sa grandeur naturelle.

Cette dent est évidemment très petite et peut parfaitement être regardée comme une dent de lait. Mais la figure de Cuvier,

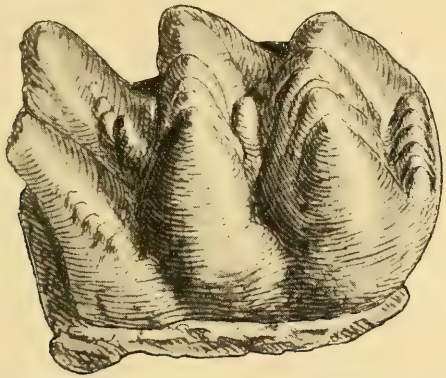


Fig. 66. — *Mastodon tapiroïdes* (= *turicensis*), région d'Ingré-Montabuzard. Fragment de molaire, d'après Cuvier. Grandeur naturelle.

pour imparfaite qu'elle soit, montre suffisamment les caractères essentiels du *M. tapiroïdes*, molaires à collines élevées, plutôt crénelées que divisées en mamelons, séparées par de larges vallées, sans mamelons intermédiaires, pour qu'il fût possible à la rigueur de conserver le nom spécifique de *M. tapiroïdes* donné par Cuvier.

Schinz a proposé de l'appeler *M. turicensis*, du nom de Turicum = Zurich, localité qui a fourni de beaux et nombreux

[1] Cf. Lortet et Chantre, Recherches sur les Mastodontes (*Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, t. II, 1879, p. 308).
[2] *Ossements fossiles*, t. I, pl. III, fig. 6.

spécimens de ce Mastodon. Ce nom a l'avantage de supprimer toute confusion possible et, malgré la priorité de Cuvier, je crois préférable de suivre l'exemple de la majorité des auteurs en adoptant le nom de *M. turicensis* pour désigner l'espèce de l'Orléanais à dents tapiroïdes.

Dentition supérieure. — *Incisives :* représentées par quelques fragments avec bandes d'émail sur les faces convexes; un fragment de défense trouvé à Chevilly ne présente pas trace de bande d'émail et pourrait être rapporté à la variété *pyrenaicus*, de Lartet.

Prémolaires et arrière-molaires : Je ne connais qu'une P_2 supérieure droite de Beaugency, en mauvais état.

De Beaugency, également provient une M_2 supérieure droite (Musée d'Orléans, collection Nouel, 242) à couronne rectangulaire, vallées assez profondes avec quelques petits tubercules accessoires, talons antérieur et postérieur crénelés.

M_3 est représentée par des pièces plus importantes (les Barres, musée d'Orléans; Avaray, Musée d'Orléans 4; Chevilly, Paris, Muséum). Comme chez les autres *Mastodon* trilophodontes, M_3 est à quatre collines transversales nettement séparées par trois vallées libres; un bourrelet circulaire rejoint le talon à crénelures et à tubercules fortement saillants.

Dentition inférieure. — Je n'ai pas vu de fragments de défense pouvant être rapportés avec certitudes aux incisives inférieures du *M. turicensis*. Ces incisives sont cependant constantes, sauf peut-être chez le *M. pyrenaicus*.

Je n'ai pas non plus de P_1, ni de P_2, provenant de l'Orléanais, à décrire.

M_1 n'est représentée que par une dent d'un jeune animal, provenant de Baingeaux-en-Beauce (Paris, Muséum, collection Nouel, 460). M_1 a une couronne rectangulaire, un peu rétrécie en avant, avec trois collines légèrement obliques et un bourrelet à peine indiqué.

Une M_2 inférieure gauche (Musée d'Orléans, collection Nouel 447) provient de Chevilly. Elle a une disposition semblable à la dent précédente et ressemble également beaucoup à la dent supérieure correspondante. Je figure un fragment de M_2 inférieure trouvée dans les sables de l'Orléanais du Blésois et appartenant au Dr Houssay (pl. VIII, fig. 1 et 2).

En résumé, le *Mastodon turicensis* est très peu abondant dans les sables de l'Orléanais et je devrai en compléter la description en étudiant la faune de la région de Pontlevoy-Thenay où les Faluns en ont fourni de belles pièces.

Rapports et différences. — Le *Mastodon turicensis* ne saurait être confondu avec le *M. angustidens*, dont il diffère par sa taille plus forte, ses molaires moins étroites, la disposition des collines de celles-ci en crêtes transversales, presque tranchantes, la largeur et la profondeur des vallées qui séparent les collines s'étendant librement d'un bord à l'autre de la couronne dentaire et dont les parois se rencontrent à angles plus ou moins aigus.

Il n'est pas à différencier dans l'Orléanais d'avec le *M. Borsoni*, espèce du Pliocène qui continue à ce niveau le rameau des Mastodon à molaires tapiroïdes apparus dans le Burdigalien.

Le *M. pyrenaicus* que l'on trouve représenté dans les sables de l'Orléanais, se sépare assez nettement du *M. turicensis* par ses molaires mi-partie tapiroïdes, mi-partie bunodontes pour que je n'hésite pas à maintenir distincte cette espèce créée par Lartet, d'après un certain nombre de pièces provenant de la région pyrénéenne (Saint-Frajou, Castelnau-Magnoac, Moncamp, etc.).

L'âge géologique du *M. turicensis* comprend tout l'ensemble du Miocène. On le voit apparaître, comme je viens de l'indiquer, dans le Burdigalien de l'Orléanais. On le retrouve pendant tout le Vindobonien et il se montre assez abondant dans la faune des Faluns de la Touraine.

Il continue dans le Pontien et se trouve remplacé dans le Pliocène probablement par le *M. Borsoni*.

Mastodon pyrenaicus Lartet.

1857. ***Mastodon pyrenaicus***. Lartet, in *Falconer Quarterly Journal*, XIII, 1857.
1859. ***Mastodon pyrenaicus***. Lartet, Sur la dentition des Proboscidiens fossiles (*Bull. Soc. Géol.*, 2e série, t. VIII).

On peut, sans grande difficulté, maintenir la distinction spécifique — établie par Lartet — du *M. pyrenaicus*, que certains auteurs considèrent, non comme une espèce distincte, mais comme une simple variété du *M. turicensis*.

Dans la présente étude il y a quelque intérêt à insister sur cette espèce représentée par quelques pièces de la faune burdigalienne de l'Orléanais.

La dentition du *M. pyrenaicus* diffère par quelques détails de celle du *M. turicensis*, au moins à l'état adulte. Les mamelons des molaires ont conservé sur la moitié antérieure de chaque dent la forme arrondie des Mastodontes omnivores, tels que le *M. angustidens*. De telle sorte que M. Gaudry[1] est disposé à admettre que les dents de *M. pyrenaicus* seraient des molaires de *M. angustidens* qui tendent à devenir des dents de *M. turicensis*.

J'ai retrouvé les principaux caractères indiqués par Lartet comme spécifiques du *M. pyrenaicus* sur quelques pièces découvertes dans les sables de la région d'Orléans :

Un fragment de défense supérieure (Chevilly, sablière Cassegrain, collection Nouel) est de coupe sensiblement ovalaire, sans la moindre trace de bande longitudinale d'émail;

Une M_3 supérieure gauche (Avaray, musée d'Orléans) déterminée par M. Lartet lui-même, est à couronne très large, supportant quatre collines dont les deux premières ont leurs

[1] *Enchaînements...*, *Mammifères tertiaires*, p. 175.

vallons partiellement interceptés par un tubercule accessoire; les deux collines postérieures, plus comprimées, presque tapiroïdes, sont séparées par des vallons libres ; le talon postérieur est en forme de crête crénelée ;

Une M_2 supérieure droite du musée d'Orléans, (14) provenant de Beaugency et déterminée par M. Lartet ;

Une M_2 inférieure (musée d'Orléans, sans localité indiquée) est à trois collines, avec, en arrière, un assez fort talon tuberculé.

Je n'ai pas vu de dernière molaire inférieure provenant de l'Orléanais.

Le *M. pyrenaicus* avec sa dentition à caractère mixtes — buno-lophodonte — se rapproche à la fois du *M. angustidens* et du *M. turicensis*. Il marque peut-être le début de l'apparition des Mastodontes à dents tapiroïdes au commencement du Miocène et ne paraît pas dépasser les horizons supérieurs du Miocène moyen.

Famille des DINOTHÉRIDÉS

Genre DINOTHERIUM Kaup.

Les dents et les ossements de *Dinotherium* sont des plus abondants dans l'Orléanais. Leur volume, leur résistance aux agents d'une destruction complète, ont rendu plus facile leur conservation; elles figurent en nombre dans toutes les collections. Mais il faut remarquer l'absence de pièces squelettiques un peu importantes. Ce ne sont partout que dents isolées, fragments d'os longs, etc. La mandibule découverte à Chevilly par les Drs Vincent et Gassot et conservée actuellement à Paris, au Muséum, est une rare exception.

Même avec des fragments plus importants, découverts dans d'autres régions, la séparation des différentes espèces que

les paléontologistes ont proposé d'établir dans le genre *Dinotherium*, est chose difficile autant qu'incertaine.

Son assez longue extension géologique — Burdigalien-Pontien — a certainement dû entraîner de notables variations. Ces variations ont-elles abouti à des espèces différentes ou simplement à des variétés ou mutations d'une même espèce? Il est difficile de le dire.

Mais sans discuter ici la question de la détermination spécifique du genre *Dinotherium*, on peut remarquer qu'à côté d'espèces de très grande taille — *D. giganteum* Kaup, *D. levius* Jourdan — il existe au moins une espèce ou race beaucoup plus petite, le *Dinotherium Cuvieri*. Cette espèce est celle des sables de l'Orléanais.

Dinotherium Cuvieri Kaup.

(Pl. VIII, fig. 3, 4, 5).

1812. ***Tapir gigantesque***. Cuvier, *Mémoire sur quelques dents et os trouvés en France qui paraissent avoir appartenu à des animaux du genre Tapir*, p. 17.

1825. ***Tapir gigantesque***. Cuvier, *Ossements fossiles*, 1825, pl. III, fig. 1, 2, 5.

1831. ***Dinotherium Cuvieri***. Kaup, *Description d'ossements fossiles du Musée grand-ducal de Darmstadt*, 1er cahier, p. 14.

1850. ***Dinotherium Cuvieri***. Blainville, *Ostéographie G. Dinotherium*, pl. I et III.

1858. ***Dinotherium Cuvieri***. Lartet, *Bull. de la Soc. géologique*, 2e série, t. XVI, p. 481, pl. XIII, fig. 1. *a*, *b*, fig. 2. A, C', D'.

La pièce type du *D. Cuvieri* est une mandibule découverte à Chevilly, actuellement à Paris, au Muséum et dont il existe des moulages à Lyon (collection de la Faculté des Sciences) et au Musée d'Orléans. Cette mandibule, presque entière, présente des deux côtés, la série complète des trois M. et du côté gauche, P_2 ; les autres dents ne sont indiquées que par leurs alvéoles.

J'ai pu également avoir en mains un très grand nombre de dents isolées, conservées à Paris — au Muséum, à l'École des

Mines —, au Musée d'Orléans, etc., qui provenaient de Chevilly[1], de Bricy, de Boulay, de Saint-Péravy, de Coulmiers, d'Avaray, de Fay-aux-Loges, de Marigny... Je n'insiste pas sur l'énumération de ces pièces, qui a été faite en indiquant sommairement la faune de chaque gisement.

Ces pièces permettent de reconstituer la série dentaire. Prémolaires et arrière-molaires supérieures et inférieures, incisives inférieures du *Dinotherium Cuvieri*, dentition trop connue pour qu'il soit nécessaire d'insister ici sur sa description, mais dont je résumerai brièvement les caractères principaux en les rapprochant de ceux des autres *Dinotherium* : *D. Bavaricum* H. v. Meyer ; *D. levius* Jourdan ; *D. giganteum* Kaup. Je n'ai pas rencontré ces dernières espèces parmi les mammifères des sables de l'Orléanais — sauf peut-être le *D. bavaricum* — mais comme un certain nombre de pièces appartenant au *D. Cuvieri* ont été désignées par quelques auteurs comme s'y rapportant, il me paraît utile d'indiquer dans le tableau suivant (p. 202-203) les caractères différentiels de ces espèces.

Rapports et différences. — Le tableau suivant résume les principaux caractères différentiels des quatre grandes espèces de *Dinotherium*.

Dans les sables de l'Orléanais, le *D. Cuvieri* paraît être la seule espèce existante.

Toutefois, on pourrait peut-être rapporter quelques rares molaires au *Dinotherium bavaricum*, déjà signalé par Lartet comme existant à ce même niveau. Il n'y a très vraisemblablement qu'une simple mutation entre les deux espèces, le *D. Cuvieri* étant caractérisé par sa taille plus petite et le *D. Bavaricum* par sa taille plus grande. Les caractères den-

[1] Chevilly est le gisement qui a fourni les plus nombreux débris de *Dinotherium*. C'est d'ailleurs à Chevilly qu'a été trouvée la mandibule signalée à l'Académie des Sciences en 1838, par M. Bourgeot; c'est à Chevilly également que les Drs Vincent et Gassot ont trouvé dans la sablière de Monchêne, cinq molaires et prémolaires de *D. Cuvieri*, actuellement au Muséum de Paris.

D. CUVIERI BURDIGALIEN-HELVÉTIEN	D. BAVARICUM (BURDIGALIEN ?) HELVÉTIEN
Dinotherium de taille relativement petite, atteignant à peine la moitié de celle du *D. giganteum*.	Taille sensiblement plus grande que celle du *D. Cuvieri*, mais moindre que celle du *D. levius* et surtout du *D. giganteum*.
Dentition supérieure. Concavité des collines tournée en arrière. Sauf M_1 à trois collines, couronne moins large que longue.	**Dentition supérieure**. Mêmes remarques que pour le *D. Cuvieri*.
P_1	P_1
P_2	P_2
M_1 Trois collines transverses, légèrement concaves en arrière, la dernière diminuée de largeur aux dépens de sa portion interne. Longueur : 72 millimètres.	M_1 Comme pour le *D. Cuvieri*.
M_2 Deux collines transverses incomplètement réunies l'une à l'autre par leur partie interne. La colline postérieurs est un peu plus étroite que l'antérieure. Longueur : 60 millimètres.	M_2 (Cf. pl. VIII, fig. 6). Comme le *D. Cuvieri*. Longueur : 72 millimètres. Largeur du lobe antérieur, 69 millimètres. Largeur du lobe postérieur, 66 millimètres.
M_3 Longueur : 62 millimètres.	M_3
Dentition inférieure, concavité des collines tournée en avant. Molaires plus longues que large.	**Dentition inférieure**. Mêmes remarques que pour le *D. Cuvieri*.
P_1 Lobe antérieur épais et divisé en deux pointes. Longueur : 43 millimètres.	P_1 Lobe antérieur, épais et bifide.
P_2 Longueur : 48 millimètres.	P_2
M_1 Atrophie et étroitesse de la colline postérieure. Longueur : 60 millimètres.	M_1 Troisième colline plus étroite que les deux antérieures. Longueur : 73 millimètres.
M_2 Simple épaississement du bourrelet représentant le talon. Longueur : 59 millimètres.	M_2 Talon très réduit. Longueur : 63 millimètres.
M_3 Talon épais, étroit, triangulaire, bien détaché de la couronne et déjeté en arrière. Longueur : 71 millimètres.	M_3 Talon triangulaire, contracté (comme dans le *D. Levius*), bien détaché de la couronne et déjeté en arrière, Longueur : 72 millimètres.
Défenses assez courtes et trapues.	Défenses ?
Trou mentonnier au niveau de P_2.	Trou mentonnier au niveau du milieu de P_2.

D. LEVIUS HELVÉTIEN	D. GIGANTEUM HELVÉTIEN-PONTIEN
Taille un peu moindre que celle du *D. giganteum.*	Très grande taille. Dimensions des dents fort variables.
Dentition supérieure. Mêmes remarques que pour le *D. Cuvieri.*	**Dentition supérieure.** Mêmes remarques que pour le *D. Cuvieri.*
P_1 Rétrécie en dedans et un peu triangulaire. Longueur : 66 millimètres.	P_1 Forme subcarrée. Longueur : 80 millimètres.
P^2 Longueur : 70 millimètres.	P_2 Longueur : 78 millimètres.
M_1 Diminution très marquée de la largeur de la crête postérieure, d'où courbure en dehors du bord interne à partir de la base de la deuxième colline, plus prononcée que dans les autres espèces. Longueur : 84 millimètres.	M_1 Trois crêtes transversales, légèrement concaves en arrière ; crête postérieure moins forte et moins large que les deux autres. Longueur : 95 millimètres.
M_2 Lobe postérieur plus étroit que le lobe antérieur. Longueur : 73 millimètres.	M_2 Deux collines transverses et talon crénelé. Longueur : 91 millimètres.
M_3 Deux lobes plus inégaux que ceux de M_2 ; le lobe postérieur est le plus petit. Longueur : 77 millimètres.	M_3 Deux lobes à peu près égaux. Longueur : 91 millimètres.
Dentition inférieure. Mêmes remarques que pour le *D. Cuvieri.*	**Dentition inférieure.** Mêmes remarques que pour le *D. Cuvieri.*
P_1 Lobe antérieur, comprimé, à pointe unique, triangulaire, formé d'un denticule antérieur, allongé d'avant en arrière et relié à une crête transverse postérieure ; petit talon postérieur. Longueur : 55 millimètres.	P_1 Lobe antérieur simple, étroit, à pointe unique. Longueur : 63 millimètres.
P_2 Deux collines transverses légèrement concaves en avant et un peu reliées entre elles du côté externe. Talon antérieur et talon postérieur peu développés. Longueur : 70 millimètres.	P_2 Deux collines transverses. Longueur : 70 millimètres.
M_1 Atrophie de la troisième colline qui est plus étroite que les deux autres. Longueur : 78 millimètres.	M_1 Trois collines transverses, subégales, la dernière étant à peine plus étroite que la médiane. Longueur : 104 millimètres.
M_2 Talon moins large, plus détaché que sur M_2 du *D. giganteum.* Longueur : 73 millimètres.	M_2 Deux crêtes transverses. Longueur : 83 millimètres.
M_3 Talon étroit, triangulaire, bien détaché en arrière de la base de la couronne se présentant sous forme d'une saillie triangulaire très apparente. Longueur : 80 millimètres.	M_3 Talon large, presque autant que la colline postérieure, crénelé, étroitement appliqué contre la base de la colline postérieure. Longueur : 95 millimètres.
Défenses plus courtes, plus épaisses, à pointe terminale moins effilée que chez le *D. giganteum.*	Défenses longues, à pointe effilée.
Trou mentonnier plus antérieurement situé en avant du bord antérieur de P_1 ou à la hauteur de celui-ci.	Trou mentonnier au niveau de P_1 ou de l'intervalle entre P_1 et P_2.

taires sont les mêmes, sauf les dimensions plus fortes des molaires du *D. bavaricum*.

Les caractères dentaires des *D. levius* et *giganteum* sont au contraire notablement différents et leur taille est beaucoup plus élevée. C'est ainsi que M_3 a 95 millimètres de longueur chez le *D. giganteum*, 80 chez le *D. levius* et 72 seulement chez le *D. Cuvieri*.

Le *D. giganteum* dont le niveau stratigraphique est la fin du Miocène moyen et surtout le Miocène supérieur n'a pas été rencontré dans les sables de l'Orléanais.

Dans l'Orléanais et le Blésois ne paraît également pas avoir existé le *D. levius*[1], séparé du *D. giganteum* par le professeur Jourdan, qui en a recueilli une remarquable série de pièces (actuellement au Muséum de Lyon) dans le Miocène moyen du bassin du Rhône et plus spécialement à la Grive-Saint-Alban.

Extension. — Le *Dinotherium Cuvieri* apparaît brusquement au début de la formation des sables de l'Orléanais, se retrouve dans les Faluns du Blésois et semble disparaître ensuite, remplacé par le *D. bavaricum*, mutation de plus grande taille, dont l'existence est incertaine dans les sables de l'Orléanais, mais que l'on rencontre déjà très abondant dans l'Helvétien que représente l'horizon des Faluns de la Touraine.

[1] Jourdan, Sur les terrains sidérolithiques (*C. R. de l'Académie des Sciences*, 1861, LIII, p. 1009).
Depéret, Recherches sur les mammifères miocènes de la vallée du Rhône (*Arch. du Muséum de Lyon*, t. IV, 1887, p. 151).

Dinotherium bavaricum Hermann von Meyer.

(Pl. VIII, fig. 6).

1831. ***Dinotherium bavaricum.*** H. v. Meyer, *Jahrbuch f. Mineralogie*, p. 246.

1831. ***Dinotherium medium et secondarium.*** Kaup, *Descriptions des ossements fossiles du Musée grand-ducal de Darmstadt*, pl. III, fig. 9, pl. V, fig. 1 à 4.

1832. ***Dinotherium bavaricum.*** H. v. Meyer, Das Dinotherium Bavaricum..... *(Nova acta physico-medica Academiæ Cæsaræ Leopoldino Carolinæ naturæ curiosorum*, t. XVI, 1832-1833, p. 487-516, pl. XXXIV-XXXVI, fig. 10-17).

1850. ***Dinotherium intermedium.*** Blainville, *Ostéographie*, G. Dinotherium, pl. I *(D. giganteum intermed.)*, pl. III *(D. Intermedium).*

1859. ***Dinotherium bavaricum.*** Lartet, Sur la dentition des Proboscidiens fossiles *(Bull. de la Société géologique de France*, 1858-1859, p. 481).

1875. ***Dinotherium bavaricum.*** Bachmann, Beischr. eines Unterkiefers von Dinotherium bavaricum, aus der Berner Jura *(Abhand. d. Schweizerischen paläontologischen. Gesellschaft*, II, 1875, pl. I).

Hermann von Meyer a établi l'espèce du D. *bavaricum* d'après un fragment de mandibule et quelques molaires de Gmünd, en Bavière. Ces pièces indiquent qu'il s'agit d'un Dinotherium de taille moyenne, intermédiaire comme grandeur à l'espèce beaucoup plus grande qu'est le *D. giganteum* et celle notablement plus petite qu'est le *D. Cuvieri.*

Les caractères odontologiques du *D. bavaricum* sont les mêmes que pour cette dernière espèce dont il ne diffère que par sa taille plus grande[1].

Le tableau comparatif des pages 202-203 me dispense d'entrer ici dans le détail de ces caractères.

Dans la faune des sables de l'Orléanais, je ne connais qu'une

[1] A titre documentaire, voici quelques mensurations données par H. V. Meyer :

Longueur de la rangée des cinq dernières molaires inférieures.	310	millimètres.
Longueur de M_2	63	—
Longueur de M_3	72	—
Largeur de M_2	60	—
Largeur de M_3	62	—

seule pièce y représentant le *D. Bavaricum*. C'est une M_2 supérieur droite, découverte à Chevilly par Dr Emmanuel Rousseau et envoyée par lui au Muséum de Paris, où elle se trouve actuellement.

Cette dent a une longueur de 72 millimètres.

Elle comprend un lobe antérieur plus large (69 millimètres) que le postérieur (66 millimètres), lobes représentés chacun par une colline avec talon. Les deux collines sont réunies incomplètement par un rudiment de muraille externe.

Le *D. bavaricum* ne saurait être confondu malgré une taille assez voisine avec le *D. levius*, dont les caractères odontologiques ont beaucoup plus d'affinités avec le *D. giganteum* qu'avec le *D. bavaricum*.

Celui-ci est tout-à-fait semblable au *D. Cuvieri* dont il représente une mutation de grande taille, rare dans les sables de l'Orléanais, beaucoup plus abondante dans l'horizon des Faluns de la Touraine.

Ordre des RONGEURS

Famille des CASTORIDÉS.

Genre STENEOFIBER Geoffroy.

Steneofiber Depereti, n. sp.

(Pl. IX, fig. 1, 2 *a*, 2 *b*.)

1859. ***Steneofiber subpyrenaicus***, Gervais, pro parte, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2e édit., p. 21.
1869. *Id.*, *Zoologie et Paléontologie générales*, atlas, pl. XXI.

Cette espèce est assez fréquemment rencontrée dans divers gisements des sables de l'Orléanais, notamment à Artenay, Chilleurs-au-Bois, Avaray, les Barres, etc., mais elle n'y est guère représentée que par des fragments de mandibule et des fémurs plus ou moins complets.

Des nombreuses pièces que j'ai pu examiner, je me borne à figurer une demi-mandibule droite et un fémur droit (pl. IV, fig. 1, 2*a*, 2*b*).

La mandibule porte en place la série des quatre molaires dont une P et trois M. Ces dents, qui vont en décroissant de grandeur d'avant en arrière, présentent les caractères habituels des *Steneofiber*, sur lesquels il me paraît inutile d'insister ici. Cette mandibule provient d'Artenay[1] (Musée d'Orléans, 136).

Le fémur ne présente rien de bien spécial à signaler au point de vue descriptif.

Rapports et différences. — Le *Steneofiber Depereti*, de l'Orléanais, me paraît descendre directement du *St. viciacensis* Gervais, de l'Aquitanien. Les collections de la Faculté des Sciences de Lyon possèdent divers débris de cette dernière espèce, provenant de Saint-Gérand-le-Puy (Allier) qui m'ont paru ne présenter avec le *St. Depereti* que de simples différences de taille. La forme et la structure des molaires sont tout à fait comparables; la disposition des sillons latéraux comme celle de l'îlot d'émail existant sur chacun des deux lobes est semblable..., mais il convient de remarquer la difficulté d'établir des rapprochements exacts entre deux espèces de Rongeurs, simplement en utilisant des débris isolés.

Voici quelques mensurations :

	St-Gérand-le-Puy	Artenay
Longueur des quatre molaires inférieures.	20 millim.	25-28 millim.
— du fémur (trochanter-condyle).	66 —	91 —

Le *Steneofiber* de Saint-Gérand est donc d'un tiers plus petit que celui de l'Orléanais.

[1] Une demi-mandibule gauche, d'un sujet adulte (Paris, Muséum, collection Nouel, 17), provenant également d'Artenay, mesure 23 millimètres pour la longueur P_1 — M_3.

J'ai encore vu au Muséum de Paris, quatre calcanéum de *Steneofiber* de l'Orléanais (Artenay), qui mettent bien en évidence la taille relativement faible du *St. Depereti*.

Sous le nom de *Castor subpyrenaicus*, P. Gervais a réuni l'espèce de l'Orléanais, de plus petite taille et celle des Faluns, de plus grande taille. La figure donnée par P. Gervais (*Zool. et Pal. franç.*, pl. XXVI) répond non pas au *St. subpyrenaicus*, mais bien au *St. Depereti*.

Il me paraît s'imposer de conserver à l'espèce de plus forte taille des Faluns et de l'horizon de Sansan le premier de ces deux noms. C'est d'ailleurs pour des animaux de Sansan que Lartet a créé cette espèce du *St. pyrenaicus*.

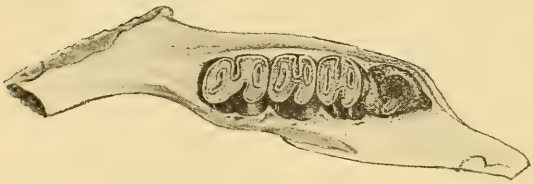


Fig. 67. — *Steneofiber Depereti*, n. sp. (= *St. subpyrenaicus* P. Gervais), d'après P. Gervais, 1869.

Le *St. Depereti* diffère du *St. Jaegeri* du Miocène moyen et supérieur (Helvétien de Göriach; Tortonien de la Grive-Saint-Alban) par la forme plus arrondie et didyme de la couronne de ses molaires inférieures, par sa taille notablement plus faible, par sa prémolaire beaucoup moins volumineuse — tous caractères qui rapprochent le *St. Jaegeri* du *St. pyrenaicus*, avec lequel Schlosser l'a d'ailleurs identifié, mais le séparent de l'espèce des sables de l'Orléanais.

Voici quelques dimensions comparatives de la série dentaire inférieure.

Steneofiber	Longueur de P_1-M_3	Longueur de P_1	Longueur de M_1-M_3
Viciacensis (pièces de la Faculté des Sciences de Lyon)	0,19	0,006	0,013
Depereti (moyenne de diverses pièces de l'Orléanais).	0,026	0,008	0,018
Subpyrenaicus a) Faluns	0,031	0,010	0,021
b) Faluns	0,034	0,011	0,023
Jaegeri (Miocène supérieur de Soblay)	0,029[1]	0,010	0,019

[1] Le *Castor* du Pliocène de Chagny (Muséum de Lyon) est notablement plus fort.

La filiation de rameau *Steneofiber* me paraît donc devoir être établie ainsi en allant de bas en haut :

4. *Steneofiber Jaegeri* de Goriäch, Steinheim (Helvétien) et de la vallée du Rhône (Tortonien).
3. — *subpyrenaicus* des Faluns et de Sansan (Helvétien).
2. — *Depereti* de l'Orléanais (Burdigalien).
1. — *viciacensis* de Saint-Gérand-le-Puy (Aquitanien).

Cette série aboutit aux premiers Castors du Miocène supérieur, qui font survivre les *Steneofiber* à la disparition de la plupart des Rongeurs des temps tertiaires et les ont en quelques sorte continué chez nous, jusqu'à notre époque, par les Castors actuels.

Famille des THÉRIDOMYIDÉS

Genre ARCHAEOMYS Laizer et Parieu.

P. Gervais indique ce genre comme existant dans les sables de l'Orléanais. Je n'ai rencontré aucune pièce pouvant lui être rapporté et, comme d'ailleurs à Schlosser, la présence de ces animaux de l'Aquitanien de la Limagne dans le Burdigalien de l'Orléanais me semble, *a priori*, très douteuse.

Famille des MURIDÉS

Genre CRICETODON Lartet.

Comme le genre *Archaeomys*, le genre *Cricetodon* a été signalé dans les sables de l'Orléanais par P. Gervais et, à sa suite, par Schlosser, Depéret, etc. Je n'ai pas eu entre les mains de pièce pouvant être regardée comme appartenant au *Cricetodon medium* Lartet, cité par les auteurs précédents.

Famille des LAGOMYDÉS

Genre TITANOMYS H. von Meyer.

P. Gervais a signalé (*Zool. et Paléont. franç.*, 2e éd., p. 51), comme

appartenant à un *Lagomys*, un fragment de mandibule trouvé à Montabuzard par le Dr Thion. Cette pièce est actuellement au Musée d'Orléans, 277, où je l'ai examinée très sommairement, n'ayant pas en vue l'étude de la faune du calcaire de Montabuzard. Elle m'a paru pouvoir être rapportée au genre *Titanomys*.

Genre MYOLAGUS Hensel.

Zittel signale une espèce de ce genre — *Myolagus Meyeri* Tschudi = *Lagomys sansaniensis* Lartet — comme très fréquente dans le Miocène moyen de Sansan et de l'Orléanais.

Je n'ai vu aucune pièce pouvant être attribuée à cette espèce.

Ordre des INSECTIVORES

Famille des TUPAJIDÉS

Galerix exilis Pomel.

P. Gervais indique comme faisant partie des mammifères représentés dans les sables de l'Orléanais, un petit Insectivore, *Galerix exilis* Pomel (= *Galerix viverroïdes* Pomel, *Parasorex socialis* H. von Meyer, *Viverra exilis* Blainville, etc.), très commun dans la faune de la Grive-Saint-Alban et dans celle de Sansan, où il acquiert la taille d'un gros rat ou d'une hermine. Je n'ai rien vu qui puisse permettre de vérifier cette indication de P. Gervais.

Ordre des CARNIVORES

Famille des CANIDÉS

Amphicyon giganteus Laurillard.

(Pl. VIII, fig. 7 et 8.)

1825. *Canis d'une taille gigantesque.* Cuvier, *Ossements fossiles*, t., IV, pl. 193, fig. 20.
1848. *Amphicyon giganteus*, Laurillard.
1850. *Amphicyon major.* p. parte Blainville, *Ostéographie, G. Suborsus*, pl. XIV.
1854. *Amphicyon giganteus.* Pomel, *Catalogue méthodique*, p. 72.

1856. **Amphicyon giganteus**. P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises.*, p. 215.
1887. **Amphicyon giganteus**. Lyddeker, *Catalogue of the Fossil Mammalia on the Bristih Museum*, p. 136.

L'*Amphicyon giganteus* est actuellement représenté dans le Burdigalien de l'Orléanais par les pièces suivantes, conservées au Musée d'Orléans :

1° Une première tuberculeuse supérieure gauche — M_1 — qui est la pièce type de l'espèce, celle trouvée à Avaray et

Fig. 68. — *Amphicyon giganteus.* Première tuberculeuse supérieure gauche — M^1 — Pièce type, d'après Cuvier.

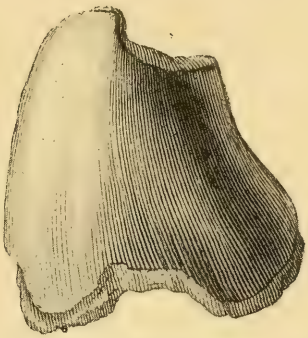


Fig. 69. — *Amphicyon giganteus.* Fragment de canine inférieure. D'après Cuvier.

figurée par Cuvier *(Oss. foss.*, pl. 193, fig. 20) (cf. pl. VIII, fig. 7).

La couronne de cette dent est triangulaire, arrondie ou émoussée sur ses angles. Elle présente deux gros denticules externes subconiques, l'antérieur étant le plus fort. A la base de celui-ci, existait un bourrelet (parastyle) en partie disparu sur la dent qui est endommagée à ce niveau.

En dedans, existe une crête interne en croissant très saillant, dont les deux branches antérieure et postérieure viennent se joindre à la base du denticule externe correspondant. En dedans de cette crête semi-circulaire, un talon épais, semi-circulaire également, l'enveloppe d'un bourrelet très accentué.

Ce bourrelet basal de la couronne dentaire est peu marqué

en dehors et s'épaissit seulement un peu à l'angle postéro-externe de celle-ci.

Les dimensions de cette dent sont : largeur = 42 millimètres ; longueur = 32 millimètres.

2° Une seconde tuberculeuse supérieure droite — M_2 — provenant, comme la précédente, d'Avaray (Musée d'Orléans, 232) et que je figure pl. VIII, fig. 8. Cette dent a une forme très voisine de la précédente. Elle est subtriangulaire, avec deux denticules externes, un denticule ou colline interne semi-circulaire et un talon avec fort bourrelet basal.

Elle en diffère toutefois par les caractères suivants :

a) Sa forme un peu moins triangulaire, la partie interne de la couronne étant largement arrondie ;

b) Le croissant formé par la colline interne est sectionné en trois parties distinctes, celle du milieu étant sensiblement plus forte et les deux autres en sont séparées au point de former presque des denticules indépendants.

c) Le bourrelet interne large, épais, entoure complètement en forme de talon la moitié interne de la dent. Le bourrelet basilaire est encore bien développé sur le bord externe de la couronne, ce qui contraste avec le faible développement qu'il présente sur M_1.

La longueur de cette dent = 24 millimètres, sa largeur = 56 millimètres.

3° Une M_2 supérieure gauche, également au Musée d'Orléans, jointe à la précédente sans autres indications et présentant des dimensions sensiblement égales : longueur = 24 millimètres ; largeur = 35 millimètres.

Rapports et différences. — L'*Amphicyon giganteus* d'Avaray était un animal dont la taille très élevée dépassait certainement celle de nos plus grands carnassiers actuels ; pour choisir un terme de comparaison plus récent et bien connu, je le rapprocherais volontiers, au seul point de vue de la taille, de l'*Ursus spelæus*.

Cette taille considérable différencie immédiatement l'*A. giganteus* de l'Orléanais des nombreuses espèces d'*Amphicyon* de l'Oligocène — *A. lemanensis*, *A. gracilis*, *A. leptorynchus*, etc., — qui sont toutes plus petites. Il convient toutefois de remarquer que l'*A. crassidens* Pomel, de l'Aquitanien de Langy, était une bête d'assez forte taille, mais d'après la forme trapue et raccourcie de la seule pièce connue, je suis disposé à rapporter plutôt l'*A. crassidens* au genre *Pseudocyon* qu'à un *Amphicyon*.

Parmi les représentants du genre *Amphicyon* dans les niveaux plus élevés que les sables de l'Orléanais, on ne peut guère rapprocher l'*A. giganteus* que de l'*A. major* Blainville, de Sansan.

Les tuberculeuses offrent une disposition du bourrelet basal très sensiblement différente.

M_1 de l'*A. major* a un bourrelet interne très réduit et développé à peu près exclusivement sur la partie postérieure de la couronne tandis que dans l'*A. giganteus*, ce bourrelet est semi-circulaire, continu, embrassant toute la convexité de la moitié interne de la couronne.

Le bourrelet externe de la même première tuberculeuse, à peine indiqué sur la pièce type d'Avaray, est au contraire assez épais chez l'*A. major* de Sansan à la base des deux denticules externes, surtout du denticule antéro-externe.

Le bourrelet externe de M_2 est très peu développé dans l'*A. major* et s'y réduit à un petit parastyle appliqué contre le denticule antéro-externe.

M_2 d'*A. giganteus* présente au contraire son bourrelet externe bien développé à la base des deux denticules externes.

Ces différences dans le bourrelet donnent aux tuberculeuses d'*A. giganteus* une forme plus triangulaire et plus quadrangulaire à celles d'*A. major*.

Il faut remarquer enfin que la taille de l'*A. major* était moindre que celle de l'espèce de l'Orléanais :

Longueur de $M_1 = 27$ millimètres au lieu de 32.

Largeur de $M_1 = 35$ millimètres au lieu de 42.

P. Gervais *(Zool. et Pal. franç.*, p. 215) signale, d'après les pièces ci-dessus indiquées, l'*A. giganteus* dans « le terrain miocène lacustre d'Avaray » ; il indique également sa présence à Chevilly, mais je n'ai vu aucune pièce provenant de Chevilly pouvant lui être rapportée.

Etant donné les différences de taille et les détails de structure des molaires, il me paraît difficile de regarder l'*A. major* de Sansan comme un descendant direct de l'*A. giganteus* des sables de l'Orléanais.

Ce dernier semble représenter une branche latérale du genre *Amphicyon*, éteinte sans laisser de descendants.

Amphicyon aurelianensis, n. sp.

(Pl. IX, fig. 3).

A côté de l'*Amphicyon giganteus*, on rencontre dans les sables de l'Orléanais un *Amphicyon* de plus petite taille que celui-ci, ayant un certain nombre de caractères communs avec l'*A. major* de Sansan, dont il est peut-être le prédécesseur immédiat, mais en différant suffisamment pour être regardé comme une espèce nouvelle de la faune burdigalienne du centre de la France.

La pièce type d'après laquelle j'établis l'existence de l'*Amphicyon aurelianensis* est un fragment de mandibule droite provenant des sables de l'Orléanais (sans localité indiquée) et conservé au Musée de Laval.

Sur cette demi-mandibule existent : les alvéoles des deux tuberculeuses, la carnassière, le quatrième prémolaire et les alvéoles de P_3 et de P_2.

L'espace occupé par les trois M (alvéoles de deux tuberculeuse et carnassière en place) est de 66 millimètres ; pour P_4, de 17 millimètres, pour les alvéoles de P_3 et P_2, de 13 millimètres.

Si on rapproche ces dimensions en longueur de la hauteur de la carnassière au niveau de sa pointe principale, on constate

que l'*A. aurelianensis* était un animal de grande taille et de dentition puissante, très voisin en cela du *Pseudocyon Depereti* que j'étudierai plus loin.

La carnassière de l'*A. aurelianensis* présente une pointe principale médiane, un lobe antérieur, un lobe postérieur ou talon.

La pointe principale est très enlevée, acérée, haute de 20 millimètres et longue de 15 millimètres à sa base. Elle présente un petit denticule postéro-interne, qui lui est étroitement accolé et atteint à peine la moitié de la hauteur de la pointe principale.

Le lobe antérieur est d'assez faibles dimensions : 11 millimètres de longueur et 13 millimètres de hauteur, celle-ci mesurée sur le bord externe. Comme la pointe principale, cette pointe antérieure est subconique, assez dégagée. Un sillon sépare les deux pointes, échancrant assez profondément le bord externe de la dent.

Le talon présente une pointe externe plus élevée que le bord interne, celui-ci n'étant que légèrement surélevé, l'une et l'autre assez fortement usés. La hauteur du talon = 11 millimètres au niveau de sa pointe externe et 6 millimètres seulement au niveau de son bord interne; la surface d'usure du talon est donc oblique de dehors en dedans, oblique aussi en arrière; en avant, tout contre le côté postérieur de la pointe principale, elle se creuse en une dépression ovalaire.

La base de la couronne s'épaissit et déborde la surface d'implantation des racines, mais il n'existe pas de bourrelet à proprement parler.

La quatrième prémolaire est une dent assez forte, formée d'une seule pointe, enlevée, en forme de cône pointu assez régulier. Sur le bord postéro-externe de la pointe principale, existe un tout petit denticule accessoire que l'on peut regarder comme l'ébauche d'une seconde pointe non développée.

Cette P_4 présente un petit bourrelet basal, surtout visible à la face interne et se relevant à l'extrémité postéro-externe de la

couronne, juste au-dessous du denticule accessoire, pour former un talon postérieur légèrement surélevé. Comme dimensions de P_4 : longueur = 17 millimètres; hauteur de la pointe principale = 10 millimètres; hauteur du denticule accessoire = 6 millimètres.

M_2 était une dent à deux racines, celles-ci se trouvent représentées par deux larges alvéoles, qui mesurent ensemble 23 millimètres et sont immédiatement contigus à M_1.

L'alvéole de M_3, beaucoup plus petit, mesure 11 millimètres; l'existence de deux dépressions dans le fond de cet alvéole en assez mauvais état semble indiquer que M_3 était bi-radiculée.

Rapports et différences. — L'espèce à laquelle l'*Amphicyon aurelianensis* se relie le plus étroitement est l'*A. major* de Sansan.

Il y a entre l'un et l'autre un air de proche parenté qui ne s'atténue que par l'examen attentif des divers détails de la dentition.

Comme celle de l'*A. major*, la carnassière de l'espèce de l'Orléanais est une dent allongée, étroite.

Voici leurs longueurs réciproques :

	Orléanais	Sansan
Longueur	33 millim.	35-36 millim.
— du talon . .	10 —	15 —

Il apparaît nettement que l'*Amphicyon* de l'Orléanais était un peu moins grand que celui de Sansan.

P_4 confirme cette taille moindre de l'*A. aurelianensis* en ayant une longueur de 17 millimètres au lieu de 20 millimètres qu'a P_4 de l'*A. major*.

P_4 présente aussi ce caractère différentiel important d'avoir une seule pointe, pointe principale unique accompagnée d'un minuscule denticule accessoire, tandis que la quatrième prémolaire de l'*A. major* comprend une pointe principale

massive, assez élevée, à bord antérieur arrondi, à bord postérieur tranchant, suivie de deux autres petites pointes se succédant toutes les trois suivant une ligne antéro-postérieure, la dernière est la plus réduite (Filhol, *Mammifères de Sansan*, p. 161).

Dans l'*A. major*, les prémolaires étaient, exception faite pour P_4, très réduites et séparées par d'assez larges intervalles, Autant qu'on en peut juger par les alvéoles du débris de mandibule du musée de Laval, P^3 et P^2 n'étaient pas extrêmement petites et de plus formaient avec les P^1 et les molaires une série sensiblement continue.

Il y a là un caractère évolutif sur lequel il importe d'insister et que M. Filhol avait déjà remarqué sur les *Amphicyon* des Phosphorites du Quercy : chez les espèces plus anciennes les prémolaires sont plus rapprochées et plus développées.

La plupart des espèces d'*Amphicyon* décrites dans la faune de Saint-Gérand-le-Puy sont de taille trop inférieure à celle de l'*A. aurelianensis* pour qu'il puisse y avoir confusion et entre celui-ci et celles-là.

L'*A. crassidens* de taille presqu'égale à celle de l'*A. aurelianensis* me paraît être un *Pseudocyon* et c'est des *Pseudocyon* qu'il convient de différencier l'*A. aurelianensis*.

La carnassière de ce dernier est plus allongée, plus étroite, que celle du *Pseudocyon Depereti* qui, comme il sera indiqué plus loin, est une dent plus trapue, plus massive, avec talon plus épais.

L'*Hemicyon sansaniensis* Lartet se distingue de l'*A. aurelianensis* par la structure très simple de sa P_4 qui ne présente aucun tubercule, aucune pointe accessoire sur le bord postérieur de la pointe principale. Elle s'en distingue aussi par sa carnassière inférieure qui est sensiblement plus massive, avec lobe antérieur moins élevé, moins détaché de la pointe principale; une pointe interne basse et refoulée sur le bord postéro-interne et un talon lisse, très large, peu élevé.

Amphicyon, sp. (de petite taille).

Deux espèces d'*Amphicyon*, autres que l'*A. giganteus* et l'*A. aurelianensis*, ont été citées comme faisant partie de la faune des sables de l'Orléanais.

1° C'est ainsi que Schlosser y signale l'*A. Steinheimensis* Fraas, animal qui se rapproche par la taille de l'*A. major* de Sansan, mais je ne saurais rapporter à cette forme aucune pièce de l'Orléanais.

2° Gervais a signalé dans sa liste générale de l'Orléanais (comprenant, on ne saurait trop le rappeler, la faune des Sables et celle des Faluns mélangées), l'*A. lemanensis* Pomel, espèce de taille assez petite.

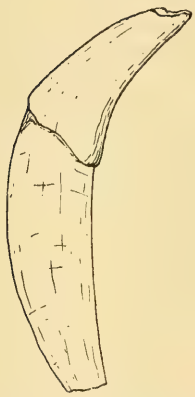


Fig. 70. — *Amphicyon* sp. Neuville-aux-Bois. Canine inférieure.

Il n'est pas impossible qu'une espèce de petite taille ait existé dans l'Orléanais. On pourrait peut-être lui rapporter les pièces suivantes que j'ai pu examiner sommairement :

1° Deux extrémités supérieures de cubitus (Paris, Muséum, graviers de l'Orléanais) ;

2° Un mauvais fragment de tuberculeuse (Paris, Muséum, collection Nouel, 115), provenant d'Artenay;

3° Une M_2 supérieure (?) provenant de Chilleurs-aux-Bois (Musée d'Orléans) :

4° Une canine provenant de Neuville-aux-Bois (Musée d'Orléans, collection Nouel, 69).

Toutefois, ces pièces ne me semblent pas très probantes et je ne saurais affirmer d'après elles la présence de l'*A. lemanensis* dans les sables de l'Orléanais.

Genre PSEUDOCYON Lartet.

Pseudocyon Depereti n. sp.
(Pl. IX, fig. 4 *a*, 4 *b*).

1869. ***Pseudocyon***, sp. (de l'Orléanais), Bourgeois, in Gervais, *Zoologie et Paléontologie générales*, p. 156.

Le genre *Pseudocyon* a été assez mal défini par Lartet dans les quelques lignes qu'il lui a consacrées dans sa Notice sur

la colline de Sansan. Il regardait le *Pseudocyon* comme un carnassier digitigrade très voisin du chien, fondant son opinion sur l'examen d'un seul fragment de mandibule trouvé à Sansan. On ne connaît d'ailleurs du *Pseudocyon sansaniensis* que la mâchoire inférieure.

M. H. Filhol a repris l'étude de la pièce de la collection Lartet et en a établi les caractère spécifiques de façon plus détaillée.

La formule dentaire de cette mâchoire inférieure était :

3 incisives, 1 canine, 4 prémolaires, 1 carnassière, 2 tuberculeuses.

J'étudierai ici une demi-mandibule gauche des sables de l'Orléanais trouvée à Chilleurs-aux-Bois (Musée d'Orléans, 785). Elle porte la carnassière et la première tuberculeuse. Ces dents ont la plus grande ressemblance avec celles de Sansan, figurées par M. Filhol; elles en diffèrent toutefois suffisamment pour justifier la création d'une espèce nouvelle pour ce *Pseudocyon* de l'Orléanais.

Carnassière. — La carnassière du *Pseudocyon Depereti* est une dent relativement courte, élargie, différant déjà par ces deux caractères généraux de la carnassière d'*Amphicyon major* auquel on pourrait la rapporter par un examen superficiel; elle en diffère plus encore par les détails de sa structure.

Elle présente une pointe principale médiane, élevée, de forme conique, située sur le côté externe de la dent.

A la partie postéro-interne de la pointe principale, est annexée une pointe interne ayant à peu près la même hauteur que la pointe principale et se trouvant étroitement accolée à celle-ci. On pourrait presque regarder le lobe principal de la carnassière comme formé de deux pointes très peu dégagées l'une de l'autre.

Le lobe antérieur est court, en forme d'aile, séparé du lobe principal par une échancrure qui a environ la moitié de la hauteur de ce denticule.

Le talon ou lobe postérieur est formé d'un denticule externe en forme de crête ayant sensiblement la même hauteur que le lobe antérieur et d'un denticule interne également beaucoup plus bas, de sorte que la surface du talon est oblique de dehors en dedans, tout en présentant, comme le remarque M. Filhol pour les pièces provenant de Sansan, une surface de trituration un peu creusée.

J'ai dit que la carnassière du *Pseudocyon* de l'Orléanais présentait la plus grande ressemblance avec celle de Sansan. Elle ressemble également beaucoup, comme il sera indiqué plus loin, à la carnassière d'*Amphicyon crassidens*.

Dimensions	Sansan	Chilleurs	St-Gérand
Longueur	0,029	0,029	0,030
— du lobe antérieur	0,007	0,007	0,008
— du lobe principal, à sa base	0,0135	0,013	0,013
— du lobe postérieur . . .	0,0085	0,009	0,009
Epaisseur de la pointe principale . .	0,012	0,0145	0,014
Epaisseur du talon	0,013	0,016	0,016

Le *Pseudocyon* de Chilleurs a donc sa carnassière notablement plus large et son talon plus trapu que celle de Sansan. Il ne s'agit pas là seulement d'une minime variation individuelle et on ne saurait dire qu'il y a identité des dimensions, identité de structure, de ces deux dents.

La première *tuberculeuse* est formée de deux lobes, antérieur et postérieur. Le lobe antérieur comprend deux denticules, l'un de beaucoup le plus important par ses dimensions, externe ; l'autre interne, plus petit et un peu moins élevé ; un petit sillon longitudinal sépare les deux tubercules et partage le lobe antérieur en deux moitiés inégales, l'externe mesurant 11 millimètres, l'interne, 55 millimètres. En dehors du tubercule principal, le bourrelet basal se détache en un très petit parastyle.

Le deuxième lobe ou talon est comme celui de la carnassière assez développé et comme lui également, présente un bord

externe plus élevé, usé à sa partie supérieure, et un bord postéro-interne, ovalaire, plus bas et à peine entamé par l'usure.

Dimensions	Sansan	Chilleurs
Longueur de M_2	0,018	0,018
Largeur : 1er lobe. . . .	0,013	0,0165
— 2e lobe. . . .	0,010	0,013

Comme la carnassière, la première tuberculeuse de Chilleurs est donc plus trapue, plus large que celle de Sansan.

Les autres dents M_3, P_4, P_3, P_2 sont représentées seulement par leurs alvéoles.

M_3 était bi-radiculée et son alvéole était situé en contiguïté immédiate avec celui de M_2.

Fig. 71. — *Pseudocyon Depereti.* Chilleurs. Fragment de mandibule C et P_1 Musée d'Orléans. 1/2 grandeur naturelle.

Il en est de même pour les alvéoles de P_4 et P_3. Le *P. sansaniensis* avait, au contraire, ses prémolaires séparées par des intervalles de 4 à 5 millimètres. Sur la mandibule de Chilleurs, il n'existe d'intervalle qu'entre les alvéoles de P_3 et de P_2.

Au *Pseudocyon Depereti*, je rapporterai:

1° Un fragment de mandibule gauche, provenant du même gisement de Chilleurs-au-Bois (Musée d'Orléans, 757) et portant la canine et la première prémolaire (fig. 71).

Cette pièce est en trop mauvais état pour qu'il soit possible d'en donner une description exacte.

2° Une extrémité supérieure de fémur (Paris, Muséum, collection Nouel, 226) provenant de Neuville-aux-Bois, c'est-à-dire sensiblement du même gisement que les pièces précédentes — où il a été trouvé en octobre 1865.

Ce fémur comparé aux fémurs d'*Amphicyon* présente une grande analogie avec ceux-ci, il n'a toutefois pas les dimensions de l'*Amphicyon major* de Sansan, à plus forte raison ne saurait correspondre à l'*A. giganteus* de l'Orléanais. Par contre, il dépasse de beaucoup la grandeur que pourrait avoir un fémur d'*A. lemanensis*, petite espèce dont on peut suspecter la présence dans les sables de l'Orléanais. En effet, l'*A. lemanensis* ne dépasse pas sensiblement la taille d'un très gros chien. Or le fémur que je signale ici, comparé à celui d'un chien de grande taille, donne le rapport de 9 à 4.

Il appartenait donc à un animal d'une taille dépassant deux fois celle d'un très grand chien.

La distance du sommet de la tête fémorale à la face externe du trochanter = 95 millimètres.

Rapports et différences. — La demi-mandibule de *Ps. Depereti* que je viens de signaler ne peut se comparer qu'à celle de *Ps. sansaniensis* découverte à Sansan par M. Lartet[1].

Il y a entre ces deux pièces une identité presque complète et il n'eût pas été possible de séparer les deux espèces — surtout n'ayant comme éléments de comparaison qu'un fragment de mandibule de l'une et de l'autre — si la carnassière n'était pas plus trapue, plus raccourcie dans le *Ps. Depereti;* si, d'autre part, les prémolaires de celui-ci ne se présentaient pas comme tassées les unes contre les autres, alors que les prémolaires du *Ps. sansaniensis* sont espacées les unes des autres par de larges intervalles.

D'autre part, je trouve une très grande ressemblance entre la carnassière inférieure du *Pseudocyon* de l'Orléanais et la car-

[1] Cf. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 16. — H. Filhol, *Etude sur les Mammifères de Sansan*, p. 153, pl. X, fig. 1-3.

nassière inférieure de Saint-Gérand-le-Puy conservée au Muséum de Lyon, indiquée par Pomel, figurée par Gervais *(Zool. et Paléont. franç.*, atlas, pl. XXVIII, fig. 12 *a* et 12 *b)* et signalée par Filhol sous le nom d'*Amphicyon crassidens.*

Cette dent, qui est la seule carnassière jusqu'ici connue de cette espèce, est remarquable par sa forme courte et épaisse, particulièrement par la largeur du talon qui atteint 16 millimètres.

Etant donné que l'épaississement de la carnassière inférieure et des tuberculeuses inférieures est un des principaux caractères de la dentition du genre *Pseudocyon*, je serais assez disposé à penser que l'espèce de Saint Gérand-le-Puy doit appartenir à ce dernier genre.

Si cette hypothèse est acceptée dès maintenant et se vérifie plus complètement un jour par la découverte de nouvelles pièces, on devrait considérer le genre *Pseudocyon* :

Comme débutant dans l'Oligocène supérieur par le *Pseudocyon crassidens ;*

Comme se continuant par le *Pseudocyon Depereti* du Burdigalien ;

Comme se terminant enfin par la forme type du *Pseudocyon sansaniensis*, de l'Helvétien.

Famille des MUSTÉLIDÉS

Genre STENOGALE Schlosser.

Stenogale aurelianensis Schlosser.

1869. ***Plesictis.*** P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie générales*, t. I, p. 157, pl. XVIII, fig. 5.

P. Gervais avait figuré sous le nom de *Plesictis* une demi-mandibule gauche d'un petit Mustélidé de Suèvres avec P_4 et M_1 en place. Je n'ai pas retrouvé cette pièce.

Schlosser en a fait une espèce de son nouveau genre *Steno-*

gale, en s'appuyant sur les caractères fournis par cette mandibule qui est le type de l'espèce.

Elle est courte, ramassée, avec quatre molaires (P_4 et alvéoles de P_1, P_2 et P_3) et deux arrière-molaires (M_1 et alvéole de M_2 probablement). La série dentaire était continue et les prémolaires assez serrées.

P_4 est élancée, avec une pointe principale acérée, un petit

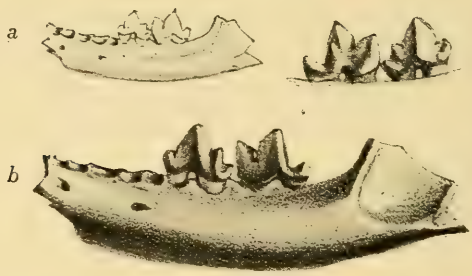


Fig. 72. — *Stenogale aurelianensis*. Suèvres. Mandibule type de l'espèce, *a)*; Grandeur naturelle; *b)*, grossie deux fois, *c)*; P_1 et M_2 vues par leur face interne, d'après P. Gervais.

denticule antérieur et un denticule accessoire postérieur assez fort.

Longueur = 4 millimètres et demi.

M_1 a un lobe antérieur plus développé que P_4 ; une pointe principale construite sur le même type que celle de P_4 et une pointe interne haute, bien dégagée, située sur un plan un peu postérieur à l'axe de la pointe principale ; un talon de grandeur moyenne. Comme Gervais n'a pas figuré la pièce vue par en haut, on ne peut dire si le talon était tranchant et creusé en fossette.

La longueur de la carnassière = 5 millimètres.

Si l'on en juge par la courte distance séparant M_1 de la branche montante de la mandibule, M_2 devait être très petite.

La longueur de la série dentaire = environ 19 millimètres.

Rapports et différences. — On peut remarquer avec

Schlosser que la *Mustela* sp., de Filhol, provenant de la Grive-Saint-Alban est probablement identique avec la *St. aurelianensis;* elle a tout au moins les mêmes dimensions. Le genre *Stenogale* débuterait donc dans les Phosphorites du Quercy avec la *Stenogale (Plesiogale) gracilis;* Filhol, continuerait dans le Miocène inférieur avec la *St. aurelianensis* Schlosser, de Suèvres, et se terminerait avec la *Stenogale (Mustela)* sp. Filhol, de la Grive-Saint-Alban — allant ainsi du Stampien au Miocène moyen.

Genre MUSTELA Cuvier. (= Mustela, Lin.)

Mustela Sainjoni, n. sp.

(Pl. IV, fig. 6 *a*, 6 *b*, 7 *a*, 7 *b*).

Sous ce nom, je signalerai :

1° Un fragment de mandibule gauche provenant de Chilleurs-aux-Bois (Musée d'Orléans, 800).

Cette mandibule présente en place M_1 (carnassière), P_4 et P_3.

2° Deux fragments de mandibule provenant d'Artenay (Paris, Museum, collection Nouel, 295, avril 1866).

a) Le plus grand — mandibule droite — présente, en place, M_1 et P_4, plus l'alvéole de M_2 et celle de P_3.

b) Le plus petit — mandibule gauche — se réduit à un débris osseux supportant P_4.

Ces deux pièces sont absolument comparables à celle de Chilleurs : les dents de celle-ci et de celles-là ont des caractères identiques.

M_1 est basse, allongée, à trois lobes.

Le lobe antérieur est formé d'une pointe moyennement développée, dirigée en avant, bien détachée de la pointe principale.

Le lobe moyen comprend la pointe principale en forme de cône surbaissé et une pointe interne relativement volumineuse, peut-être un peu plus développée sur la pièce de Chilleurs que sur celle d'Artenay.

Le lobe postérieur ou talon se montre assez grand, en fossette, comme d'ailleurs chez les autres Mustélidés.

Les dimensions de la carnassière inférieure de cette espèce sont les suivantes :

Longueur = 11 millimètres. — Largeur = 4,5 millimètres. — Hauteur (de la pointe principale) = 5 millimètres.

M_2, représentée par son alvéole, était petite et uniradiculée.

P_4 est de forme très simple, formée d'un denticule unique représenté par une pointe principale épaisse, peu élevée. La base de la couronne est entourée d'un bourrelet qui se relève légèrement en arrière pour former un petit talon postérieur.

Longueur de P_4 = 7 millimètres sur les trois pièces.

P_3 est semblable à P_4, simplement un peu plus petite. Longueur = 5,5 millimètres.

Rapports et différences. — La faible élévation des denticules des molaires de cette *Mustela* pourrait faire penser qu'il s'agit peut-être d'un animal du genre *Palæogale*. Mais on ne peut rapporter à ce dernier genre les pièces dont il vient d'être question pour les raisons suivantes :

P_4 n'a pas de denticule accessoire postérieur ;

M_4 présente une pointe interne bien développée.

On pourrait songer aussi à regarder ces pièces comme appartenant à un animal du genre *Trochictis*. Mais si les *Trochictis*, du fait de leur dentition basse, de la simplicité de leurs prémolaires, de leur petite taille, etc., peuvent être un instant rapprochés de la *Mustela Sainjoni*, les caractères spécifiques fournis par l'examen de la carnassière inférieure indiquent que celle-ci est, chez les *Trochictis*, très basse ; qu'elle a sa pointe interne placée dans une position relativement antérieure ; qu'elle a un talon creux très allongé et présentant deux échancrures au niveau de son côté externe — tous caractères qui ne se retrouvent pas sur les pièces de Chilleurs et d'Artenay.

Il s'agit donc bien d'une espèce du genre *Mustela*, en prenant toutefois ce terme dans son acception la plus large, car la diffi-

culté de préciser les caractères génériques d'après les seules carnassières inférieures ne me permet pas une assimilation étroite.

Je comparerais assez volontiers la *Mustela Sainjoni* à la *Martes Filholi* décrite par M. Depéret parmi les mammifères de la Grive-Saint-Alban.

La taille de cette *Martes* n'est pas différente de celle indiquée par les échantillons de l'Orléanais :

Longueur de la carnassière de l'Orléanais	11 millim.
— — de la Grive-Saint-Alban.	11 —
Longueur de P_3-M_1 de l'Orléanais.	24 —
— — de la Grive-Saint-Alban . . .	24 —

Mais on peut remarquer chez la *Martes Filholi* une P_4 moins simple — avec un petit denticule accessoire sur le bord postérieur de la pointe principale — que chez la *Mustela Sainjoni* dont P_4 ne présente pas ce petit denticule accessoire.

Ce rapprochement entre les deux espèces offre d'autant plus d'intérêt que les Martes n'étaient pas connues jusqu'ici au-dessous de l'horizon de Sansan.

Le rameau phylétique de la *M. Filholi* helvétienne remonterait donc peut-être jusqu'à la *Mustela Sainjoni* du Burdigalien.

Genre TROCHICTIS, H. von MEYER

Trochictis zibethoïdes, Blainville, sp. mut. **Noueli**.
(Planche XIII, figures 8 *a*, 8 *b*).

1850. ***Viverra zibethoïdes***. Blainville, Ostéographie, *Viverra*, p. 75, pl. XIII.
1851. ***Viverra zibethoïdes***. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 18.
1859. ***Amphicyon zibethoïdes***. P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, p. 215, pl. XXVII, fig. 13.
1888. ***Amphicyon zibethoïdes***. Schlosser, *Die Affen, Lemuren, u. s. w... des europäischen Tertiärs*, II, p. 75.
1891. ***Mustela zibethoïdes***. H. Filhol, *Etudes sur les mammifères fossiles de Sansan*, p. 98, pl. VI, fig. 1-15.

La pièce que je désigne ici comme appartenant au genre

Trochictis est une des plus curieuses de la faune des sables de l'Orléanais.

Je remarquerai tout d'abord qu'elle est extrêmement voisine par ses caractères dentaires du petit carnassier de Sansan dont Blainville a, sous le nom de *Viverra zibethoïdes*, figuré quelques débris de mandibule. C'est dire — comme la synonymie le laisse pressentir — que son attribution au genre *Trochictis* n'a pas été des plus aisées.

Il s'agit ici d'une demi-mandibule gauche, trouvée à Artenay, en 1860 (Paris, Muséum, coll. Nouel, 296).

Le corps de la mâchoire est élevé, et de longueur faible relativement à sa hauteur. Le foramen antérieur correspond à la racine postérieure de P_2; le foramen postérieur, à la racine postérieure de P_3. L'un et l'autre sont à 8 millimètres du bord alvéolaire et du bord inférieur du maxillaire.

La formule dentaire s'établit ainsi : une canine, quatre prémolaires, deux molaires.

La longueur de la série dentaire en arrière de la canine = 51 millimètres.

Cette série dentaire est représentée par la canine et immédiatement en arrière de celle-ci par un petit alvéole arrondi où s'insérait P_1; P_2 et P_3 sont en bon état de conservation; P_4 se trouve réduite à ses racines; M_1 (carnassière) est brisée à sa pointe et M_2 en place.

La canine — dont la couronne est en grande partie disparue — se présente arrondie, volumineuse, rectiligne, s'élevant assez haut — 12 millimètres environ — au-dessus du plan d'insertion du reste de la série dentaire. On ne peut qu'être frappé de la ressemblance de cette canine avec celle du fragment de mandibule de *Trochictis carbonaria*, de Käpfnach, près Zurich, figuré par Schlosser (*Die Affen, Lemuren, etc.*, pl. VIII, fig. 52).

P_1 représentée par son alvéole arrondi était uniradiculée et devait être très petite.

P_2 est bi-radiculée. Elle est formée d'un denticule unique-

allongé dans le sens antéro-postérieur, s'élevant pour former une pointe conique dont l'axe répond à la racine antérieure, tandis que le bord postérieur de cette pointe s'abaisse plus bas que la base de la pointe et forme un petit talon que supporte la racine postérieure de la dent.

P_3 est bâtie sur le même plan, mais l'axe de la pointe correspond à l'intervalle des deux racines et le bourrelet basal est plus apparent.

Longueur de $P_2 = 6$ millimètres ; de $P_3 = 7$ millimètres.

P_4, représentée seulement par un débris de couronne et ses racines, était beaucoup plus forte que les autres P, et sa longueur atteignait 11 millimètres.

M_1 (carnassière) est de beaucoup la plus forte dent de la série. Elle est massive, peu élevée, longue et épaisse comme l'indiquent d'ailleurs ses dimensions :

Longueur = 17 millimètres ; largeur = 7 millimètres ; hauteur (lobe antérieur) = 5 millimètres ; hauteur (pointe principale restaurée) 8 ou 9 millimètres.

La face externe de M_1 est convexe et le lobe antérieur se trouve dirigé obliquement vers le bord interne de la mandibule ; il est formé d'une pointe massive avec faible bourrelet basal.

La pointe principale et une pointe interne épaisse, non détachée de la pointe principale, située dans l'axe transverse de celle-ci, constituent le lobe moyen.

Le talon ou lobe postérieur est fort développé ; il représente le quart de la longueur de la couronne ; il est épais, arrondi sur son bord externe par l'usure et creusé en fossette obliquement sur sa surface supéro-interne.

M_2 (tuberculeuse) est petite, à couronne arrondie, usée ; elle est uniradiculée. Longueur = 4 millimètres et demi.

Rapports et différences. — Le petit carnassier auquel se rapporte la pièce que je viens de décrire, connu tout d'abord par des fragments très incomplets, s'est vu placer dans des groupes fort différents.

Blainville en a fait un *Viverridé*. Mais la dentition des Viverridés est beaucoup plus haute, beaucoup moins simple et, sur notre pièce d'Artenay, on ne retrouve ni la canine acérée, ni les molaires élancées, ni le talon à pointes tranchantes des Viverridés. Nous nous trouvons au contraire en présence d'une dentition basse, massive, avec carnassière inférieure n'ayant guère d'affinités avec celle des Civettes, en ayant davantage, au contraire, avec celle des Mustelins.

Les mêmes débris incomplets ont fait commettre à P. Gervais et à Schlosser l'erreur de rapporter à un *Amphicyon* la *Viverra zibethoïdes* de Blainville. Véritablement il a fallu forcer un peu la comparaison pour attribuer à un *Canidé* les les pièces figurées par Blainville et, en présence des matériaux plus complets de la faune de Sansan apportés par M. Filhol, comme de la mandibule de l'Orléanais que je figure ici, l'*Amphicyon zibethoïdes* doit disparaître : la *Trochictis zibethoïdes* (= *Viverra* Blainville = *Mustela* Filhol) a — en effet — une tuberculeuse *unique*.

M. Filhol en a fait avec raison un Mustélidé en s'appuyant sur divers échantillons découverts à Sansan et, tout en l'appelant *Mustela zibethoïdes*, ne croit pas qu'on puisse le placer dans le genre *Mustela*. Il aurait plus d'affinités avec les *Trochictis*, auxquels il faudrait le réunir, à moins d'en faire un genre spécial.

Les caractères du genre *Trochictis*, créé par H. von Meyer, en 1842, pour un petit carnassier de Käpfnach, près Zurich, me paraissent répondre trop bien aux animaux décrits par M. Filhol et à celui étudié ici, pour qu'il soit utile d'en créer un nouveau genre.

Sur la pièce d'Artenay se vérifient en effet les caractères génériques suivants des *Trochictis* :

Dentition (inférieure) de structure simple et de faible hauteur ;

M_1 très basse, avec pointe interne occupant une situation relativement antérieure ; talon de M_1 très allongé, creusé en fossette, présentant sur son côté externe deux échancrures.

Quant à réunir l'espèce de l'Orléanais à celles de la faune immédiatement postérieure de Sansan, cela ne peut soulever aucune objection. On relève toutefois quelques différences de détail de l'une à l'autre, et la première a une taille sensiblement plus faible — caractères suffisants pour signaler, par le nom de Nouel, la mutation plus ancienne de l'Orléanais par rapport à la forme type de Sansan.

Les longueurs comparatives, en millimètres, des deux mutations sont les suivantes :

Longueur des molaires	P_1	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2
Trochictis zibethoïdes Mut. *Noueli*. . .	2	6	7	11	17	4,3
— (= Mustela) de Sansan *a*.	3	8	10	12	18	5,3
— — *b*.	2	10	10	12	17	4

Longueur de la série dentaire en derrière de la canine :

T. zibethoïdes, Mut. *Noueli* = 51 mm. P = 35 M = 21 millim.
— (= Mustela) de Sansan = 57 — P = 34-36 M = 21-23 —

Ce rameau de *Trochictis* de grande taille semble apparaître brusquement au moment du Burdigalien et se continue par une mutation à peine un peu plus forte dans le *Tortonien* de Käpfnach.

Genre PALÆOGALE, H. v. MEYER (=PLESIOGALE, Pomel).

Palæogale Gervaisi, Schlosser.

1859. ***Plesictis***, P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie générales*, p. 158, pl. XXVI, fig. 1.
1888. ***Palæogale Gervaisi***, Schlosser, *Die Affen, Lemuren, etc. des europäischen Tertiärs*, p. 156.

Je n'ai pas retrouvé la demi-mandibule gauche bien conservée provenant de Suèvres, figurée par Gervais.

On ne peut conserver le nom de *Plesictis* donné par Gervais,

la carnassière inférieure des animaux de ce genre ayant une pointe interne haute, alors que M_1 de la *P. Gervaisi* n'a pas de pointe interne.

La mandibule de Suèvres, mince et allongée, présente en place : une canine, trois prémolaires et deux molaires.

Cest plutôt forte et moyennement concave en arrière.

P_1, P_2, P_3 n'ont qu'une faible hauteur et sont massives ; les deux premières P sont à pointe unique, P_3 a une petite pointe accessoire sur le bord postérieur — qui est légèrement concave — de la pointe principale.

M_1 (carnassière) est aussi basse que les P. Elle a une pointe

Fig. 73. — *Palæogale Gervaisi* Schlosser (*Plesictis*, Gervais) Mandibule type. D'après P. Gervais, pl. XXVI, fig. 1 a et 1. Grandeur naturelle.

antérieure bien développée — une pointe principale en forme de pyramide quadrangulaire et sans pointe interne accessoire — un talon postérieur tranchant, bien détaché.

M_2 est une très petite dent, mais malgré ses dimensions exigues, elle n'est pas encore arrivée à la fusion des deux racines. Ce caractère de M_2 d'être bi-radiculée a une réelle valeur spécifique.

La taille de la *P. Gervaisi* devait se rapprocher beaucoup de celle de la *Foina Martes*.

Les dents de la mandibule de Suèvres ont la longueur suivante :

$M_1 = 9$ mm. 5.

Les trois P et les deux M ensemble = 27 millimètres.

La *P. Gervaisi* se place donc — si on envisage la longueur de la série dentaire — parmi les espèces les plus fortes du groupe des *Palæogale*.

Espèces	Longueur de M_1 inf.	Longueur des P et E inf.	
P. robusta, Pomel . . . . . Saint-Gérand-le-Puy.	8,5 mm.	34 mm.	(quatre P.)
P. angustifrons, P. Gervais . . Saint-Gérand-le-Puy.	9,2	31	
P. Gervaisi, Schlosser. . . . Suèvres.	9,5	27	
P. lemanensis, Filhol . . . . Saint-Gérand-le-Puy.	8 »	27	
P. Waterhousi, Pomel . . . Saint-Gérand-le-Puy.	6 »	22	(quatre P.)
P. sectoria, P. Gervais . . . Phosphorites du Quercy.	5,5	19	(quatre P.)
P. felina, Filhol . . . . . Phosphorites du Quercy.	4,4	15	(quatre P.)
P. fecunda, H. v. Meyer. . . Saint-Gérand-le-Puy.	4,2	14	(quatre P.)
P. minuta, Gervais. . . . . Saint-Gérand-le-Puy.	4 »	12	

Il semble que la *P. Gervaisi* qui représente la terminaison du rameau phylétique des *Palæogale*, allant du Stampien (phosphorites du Quercy) au Burdigalien de l'Orléanais, présente une réduction des prémolaires. P_1 absente dans l'espèce de l'Orléanais comme dans la *P. angustifrons* de Saint-Gérand est rapidement caduque chez la *P. robusta* et chez la *P. lemanensis* — autres espèces de grande taille de Saint-Gérand. La première prémolaire est au contraire persistante chez les *Palæogale* des Phosphorites.

Genre LUTRA Erxleben.

Lutra, sp.

Il existe, dans les sables de l'Orléanais et dans les marnes de Suèvres, une loutre paraissant intermédiaire à *Lutrictis Valetoni* de Saint-Gérand-le-Puy et à *Lutra dubia* de Sansan.

Cette loutre est d'une taille sensiblement égale à celle de la loutre commune actuelle.

Je lui rapporterai les pièces suivantes :

1° Humérus droit, de Suèvres (Paris, Muséum). Cette pièce a été figurée par de Gervais sur la planche XIII de son *Atlas de Zoologie et de Paléontologie générales*, fig. 6 et 6 *a*, sous le nom de *Potamotherium*.

Cet humérus est moins grêle que celui de la loutre actuelle et moins massif, moins élargi que celui de *L. Valetoni*.

Comme longueur :

Suèvres = 70 millimètres ;
Saint-Gérand = 65 millimètres ;
Loutre commmune = 73 millimètres.

Toutes proportions gardées entre la *Lutra dubia* de Sansan figurée par Blainville et la Loutre commune, l'humérus de *L. dubia* atteindrait une longueur de 9 centimètres (un peu plus grand que la *Loutre*, mais moins grand que le *Renard*, indique Lartet *(Notice sur la colline de Sansan*, p. 171).

Fig. 74. — *Lutra* sp. Suèvres *(Potamotherium)*. Humérus droit. D'après P. Gervais.

2°. Deux humérus provenant d'Artenay, où ils ont été trouvés en mai 1863 (Paris, Muséum, collection Nouel, 57).

Ces deux os, un peu plus longs que la pièce précédente, répondent assez bien aux dimensions de l'humérus de la loutre commune, ce dernier étant toutefois plus grêle.

3° Un cubitus et un radius de la même patte (Paris, Mu-

[1] Humérus de *Lutrictis Valetoni*, des collections de la Faculté des Sciences de Lyon.

séum, sables de l'Orléanais, sans localité indiquée, mais, Artenay, probablement).

Ces deux os, incomplets, correspondent comme taille, aux humérus d'Artenay et, comme eux, indiquent une Loutre sensiblement plus grande que celle de Suèvres.

4° Deux fragments des os iliaques du même bassin, provenant d'Artenay (mai 1864) et conservés au Muséum de Paris.

Comme grandeur, ils sont semblables aux os iliaques de la Loutre vulgaire et un peu plus grands que ceux de *L. Valetoni*.

Ces divers débris du squelette sont trop incomplets pour permettre une détermination spécifique.

Ils indiquent toutefois l'existence dans l'Orléanais d'une Loutre un peu plus petite à Suèvres, un peu plus grande à Artenay qui n'est pas la *Lutra Valetoni*, mais peut-être une mutation de celle-ci, qui n'est certainement pas la *Lutra dubia* de Sansan, animal beaucoup plus grand — un tiers au moins — que la *Lutra vulgaris* de la taille de laquelle se rapproche beaucoup l'espèce de l'Orléanais.

La *Lutra dubia* Lartet, signalée par l'abbé Bourgeois et P. Gervais dans les Sables de l'Orléanais, n'y est représentée — à ma connaissance — par aucune pièce.

Famille des VIVERRIDÉS

Genre HERPESTES, Illig.

Herpestes aff. **lemanensis**, Pomel.

(Planche IX, figures 9 *a*, 9 *b*).

1854. ***Herpestes lemanensis***. Pomel, *Catalogue méthodique...*, p. 65.
1879. ***Herpestes lemanensis***. Filhol, Etude des mammifères fossiles de Saint-Gérand-le-Puy (*Annales des Sciences géol.*, X, p. 166, pl. 23, fig. 1-12.
1885. ***Herpestes lemanensis***. Lydekker, *Catalogue*, V, p. 317.
1890. ***Herpestes lemanensis***. Schlosser, *Die Affen, Lemuren, etc., des europäischen Tertiärs*, III, p. 17.

Je rapporte au genre *Herpestes* un petit Viverridé dont j'ai

vu à Paris, au Muséum, un fragment de mandibule droite provenant des graviers de l'Orléanais.

Ce fragment présente en place la carnassière inférieure et P_1; en arrière de M_1, l'alvéole de M_2 assez grande mais uniradiculée; en avant de P_4, les alvéoles doubles de P_3, P_2 et l'alvéole simple de P_1. Toutes ces dents sont en série continue.

M_1 est à deux pointes externes alignées un peu obliquement dans le sens antéro-postérieur, l'antérieure étant la plus interne. Ces pointes internes sont en tranchants divergents. Cette carnassière inférieure peut être regardée comme constituée par trois lobes :

Un lobe antérieur représenté par la pointe antérieure assez forte et enlevée ;

Un lobe moyen comprenant la pointe principale, élancée, plus haute que la précédente, légèrement recourbée en arrière et une pointe beaucoup plus petite, en forme de pyramide triangulaire, placée en dedans et un peu en arrière du denticule principal ;

Un lobe postérieur formé par un talon assez volumineux, bien détaché et portant, sur ses deux bords, des pointes élancées comme cela est la règle dans la famille des Viverridés.

Longueur de $M_1 = 8$ mm. 5 ; largeur $= 4$ mm. 5.

P_4 est formé d'une pointe principale, brisée à son extrémité, avec un petit talon antérieur et un talon postérieur plus grand, surmonté d'une forte pointe accessoire postérieure. Le bourrelet basal est bien développé.

Longueur de $P_4 = 7$ mm. 5.

Rapports et différences. — Les caractères des deux dents du fragment de mandibule ci-dessus décrit et leurs dimensions sont tellement semblables à ceux de l'*Herpestes lemanensis* Pomel, de l'Oligocène de l'Allier, que je crois devoir — tout au moins provisoirement — les rapporter à cette espèce.

Les deux faunes de Saint-Gérand-le-Puy et des sables de l'Orléanais sont d'ailleurs assez voisines pour qu'on puisse

admettre le passage d'une espèce de celle-là, dans celle-ci. Peut-être des pièces plus complètes permettront-elles un jour de préciser des caractères indiquant une mutation entre les deux formes, mutation qui ne peut être prouvée présentement.

Famille des FÉLIDÉS

Genre PSEUDÆLURUS, P. Gervais.

Deux caractères principaux de la dentition de ces animaux ont permis à P. Gervais d'isoler le genre *Pseudælurus* dans la famille des Félidés :

a) L'absence de tuberculeuse ;

b) La présence à la mâchoire inférieure d'une petite prémolaire de plus que dans les *Felis* ordinaires.

La carnassière inférieure — M_1 — est également très caractéristique du genre *Pseudælurus*. Elle présente la conformation ordinaire des dents de *Felis*, avec en plus un fort talon postérieur. « Celui-ci, fait remarquer M. Depéret, se compose d'un petit denticule tranchant placé à peu près sur l'axe de la molaire et suivi d'un bourrelet mousse peu distinct. On peut considérer ce denticule postérieur comme un reste de la pointe interne des *Mustélidés*, ayant pris une situation tout à fait reculée de la partie principale et dont la disparition deviendra définitive dans les *Felis* proprement dits ».

Formule dentaire : $\frac{3}{3}$ I. $\frac{1}{1}$ C. $\frac{2}{3}$ P. $\frac{2}{1}$ M.

On connaît actuellement quatre espèces de *Pseudælurus : Ps. Edwardsi* Filhol, établi d'après une mandibule provenant des Phosphorites du Quercy ; *Ps. transitorius*, Depéret, du Miocène moyen de la Grive-Saint-Alban ; *Ps. quadridentatus* P. Gervais, de la faune Miocène de Sansan ; *Ps. Lorteti* Gail-

lard, représenté par divers débris répondant à un squelette presque entier de la Grive Saint-Alban.

Dans les sables de l'Orléanais ont été trouvés jusqu'à présent deux *Pseudælurus :* l'un de taille moyenne, que je rattacherai au *Ps. transitorius ;* l'autre, beaucoup plus fort, le *Ps. quadridentatus*, de l'Orléanais, très voisin de la grande espèce de Sansan.

Pseudælurus transitorius, Depéret.

(Planche IX, figure 10).

1892. ***Pseudælurus transitorius***. Depéret, les Mammifères miocènes de la Grive-Saint-Alban (*Archives du Museum d'Histoire naturelle de Lyon*, t. V, p. 21, pl. I, fig. 5 et 6).

1907. ***Pseudælurus transitorius***. Roman, *le Néogène continental dans la basse vallée du Tage*. Lisbonne, 1707, p. 52, pl. II, fig. 7, 7 *a*, 7 *b*).

M. Depéret a établi cette espèce d'après deux fragments de mandibule de la Grive-Saint-Alban (étage Tortonien) c'est-à-dire pour un animal faisant partie d'un horizon plus élevé que celui des sables de l'Orléanais.

La pièce sur laquelle je m'appuie pour citer le *Pseudælurus transitorius* dans la faune de mammifères de ceux-ci, est un fragment de mandibule droite (Musée d'Orléans, 756, provenant de Chilleurs-aux-Bois) qui porte la carnassière et la troisieme prémolaire.

Je n'insiste pas sur les caractères de la carnassière inférieure qui présente la conformation habituelle de cette dent chez les Félidés : deux pointes externes tranchantes et divergentes, pointe interne faible ou absente avec, en plus, comme je l'ai indiqué en citant le genre *Pseudælurus*, un talon postérieur. Ce talon se compose d'un tout petit denticule tranchant supporté par un bourrelet basal semi-circulaire.

P_3 est une dent sensiblement plus petite que la carnassière ayant une structure assez analogue, mais avec cette différence d'une augmentation notable du talon postérieur. Elle présente donc une pointe principale, élevée, aiguë, légèrement oblique

d'avant en arrière. En avant, il y a comme une ébauche d'un lobe antérieur représenté par un petit denticule se détachant de la base de la pointe principale. Le talon postérieur est plus volumineux ; il est formé par un épaississement du bourrelet basal, réduit à très peu de chose pour le reste de la dent et, sur ce talon épais, s'élève un denticule accolé par sa base à la base de la pointe principale et formant un véritable lobe postérieur.

Les dimensions de ces deux dents sont les suivantes.

	Longueur	Hauteur	Epaisseur
	—	—	—
M_1	0,010	0,0065	0,0035
P_3.	0,0075	0,0065	0.003

Rapports et différences. — J'ai rapproché le *Pseudælurus* de Chilleurs de celui décrit à la Grive-Saint-Alban par M. Depéret sous le nom de *Ps. transitorius* parce que leur identité est presque complète.

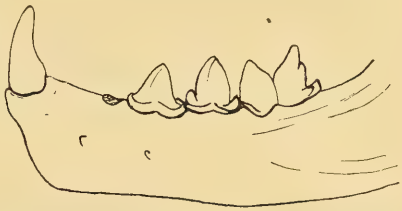


Fig. 75. — *Pseudælurus Edwardsi*. Phosphorites. 1/2 mandibule gauche C_1, P_3 — M_1. D'après Filhol.

On peut toutefois remarquer que le *Ps. transitorius* de la Grive a des dents un peu plus fortes, indiquant une taille sensiblement plus grande, ce qui est dans l'ordre régulier de l'évolution de l'espèce et indique peut-être une mutation de celle-ci comparativement à ce qu'elle était à l'époque burdigalienne.

Cette mutation pourrait être caractérisée encore par la réduction plus grande du talon de la carnassière chez l'animal de la Grive. On sait que ce talon est plus développé chez les *Pseudælurus* anciens, tel par exemple le *Ps. Edwardsi* des Phosphorites (cf. Filhol, *Ann. Sc. géol.*, III, fig. 1-10) et que son atrophie marche de pair avec l'évolution des *Pseudælurus* vers les vrais *Felis*. Or, ce talon est déjà très réduit sur la pièce de

Chilleurs; il l'est bien davantage encore sur celle de la Grive-Saint-Alban.

Il semble que le *Ps. transitorius* représente un rameau aberrant du genre *Pseudælurus*, rameau évoluant parallèlement à la branche principale qui paraît se terminer par le *Ps. quadridentatus,* des sables de l'Orléanais de Sansan, de la Grive-Saint-Alban (= *Ps. Lorteti*, Gaillard).

Pseudælurus quadridentatus, P. Gervais.

1839. ***Felis à tendance hyénoïde.*** Lartet, *C. R. de l'Académie des Sciences*, 1839, p. 166.
1851. ***Felis hyenoïdes.*** Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 18.
1852. ***Felis pardus*** (de Sansan). Blainville, *Ostéographie*, genre *Felis*, pl. XV.
1852. ***Felis quadridentata et tetraodon.*** non Blainville, *Ostéographie*, genre *Felis*, p. 156-157, pl. XVI = *Machairodus palmidens.*
1854. ***Megantheron hyenoïdes.*** Pomel, *Catalogue méthodique...* p. 57.
1859. ***Pseudælurus quadridentatus.*** P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2e éd. p. 232.
1899. ***Pseudælurus Lorteti.*** Gaillard. Mammifères de la Grive-Saint-Alban, *(Archives du Museum des Sciences naturelles de Lyon*, 1899).

J'ai eu à ma disposition deux fragments de mandibules gauches provenant de Chevilly, le gisement classique des sables de l'Orléanais, et conservés au Muséum de Paris.

L'un de ces deux fragments (pl. IX, fig. 11 *a*, 11 *b*), supporte la carnassière (M_1), les racines et une partie de la couronne de P_3, l'alvéole de P_2 et la cicatrice osseuse de l'alvéole de P_1, dent de très petit volume et rapidement caduque. La partie postérieure de ce fragment de mandibule indique une robuste insertion massétérienne.

L'autre, plus exigu, présente la carnassière en excellent état de conservation et l'alvéole de P_4 (pl. IX, fig. 12 *a*, 12 *b*).

La carnassière inférieure du *Ps. quadridentatus* — carnassière de chat, bi-ailée, avec deux pointes divergentes — possède un tout petit tubercule interne indiquant la pointe interne

et un léger prolongement postérieur qui doit être interprété comme un talon très réduit.

Les dimensions en sont les suivantes : longueur, 14 millimètres; hauteur, 8 mm. 5 ; épaisseur, 5 millimètres.

L'état des deux pièces de Chevilly permet difficilement de vérifier la présence de la toute petite prémolaire supplémentaire, caractéristique du genre *Pseudælurus*. Seule, une très minime dépression osseuse en reste la trace sur la plus grande des deux pièces. L'absence de tuberculeuse est, au contraire, nettement visible.

Rapports et différences. — Le *Ps. quadridentatus* des sables de l'Orléanais est une espèce sensiblement plus petite que celle de Sansan.

Si on compare la hauteur de la mandibule de ces deux animaux, on trouve, au niveau de la carnassière, 21 millimètres pour l'une et 18 millimètres pour l'autre.

Les dimensions réciproques de la carnassière sont :

	Longueur	Hauteur	Epaisseur
	—	—	—
Chevilly	0,014	0,0085	0,005
Sansan	0,016	0,0095	0,007

Le talon de la carnassière se montre un peu plus accentué sur les deux carnassières de Chevilly — caractère confirmant l'évolution un peu moins avancée du *Ps. quadridentatus* de cette localité.

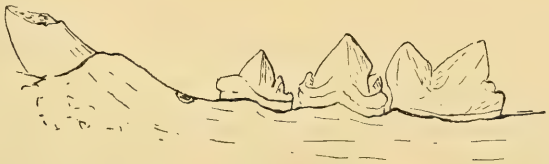


Fig. 76. — *Pseudælurus quadridentatus*. Sansan, 1/2 mandibule gauche C_1, P_3 — M_1. D'après Filhol.

Mais les caractères généraux de la dentition se ressemblent trop entre ces *Pseudælurus* de deux niveaux voisins pour qu'il

me paraisse possible d'isoler celui de l'Orléanais en une espèce nouvelle. Il me semble préférable de le regarder comme ayant une simple variation de taille par rapport à celui de Sansan.

On pourrait rapprocher le *Ps. quadridentatus* de l'Orléanais du *Ps. Lorteti*, de la Grive-Saint-Alban.

Les dimensions comparées de ces deux espèces sont :

	Longueur	Hauteur	Epaisseur
	—	—	—
Chevilly	0,014	0,0085	0,005
La Grive-Saint-Alban .	0,013	0,009	0,005

Le *Ps. Lorteti* me paraît être une simple variation individuelle des deux espèces précédentes et le *Pseudælurus quadridentatus* aurait par suite une assez grande extension dans le Miocène : horizons de l'Orléanais, de Sansan, de la Grive-Saint-Alban.

Drepanodon palmidens Blainville.

1850. ***Felis palmidens.*** Blainville, *Ostéographie G. Felis*, pl. XVIII.
1859. ***Machairodus palmidens.*** P. Gervais, *Zool. et Pal. fr.*, p. 231.
1869. ***Machairodus palmidens.*** *Id.*, *Zool. et Pal. gén.*, p. 53, pl. XII.

Ce Félin était de la grandeur d'un Guépard avec ce caractère très particulier de deux énormes défenses formées par les canines supérieures.

Cette espèce découverte à Sansan, par Lartet, a été indiquée par Schlosser et par P. Gervais comme faisant partie de la faune des Sables de l'Orléanais. Je n'en ai pas rencontré de débris dans les matériaux que j'ai eus à ma disposition et c'est d'après ces auteurs que je cite ici le *Drepanodon palmidens.*

Hyænælurus, sp.

Je n'ai pas vu de pièce pouvant être rapportée à ce genre, créé en 1863, par Biedermann, pour le *Hyænælurus Sulzeri*, carnassier géant des lignites d'Elgg[1].

Mais M. Stehlin a été plus heureux et vient d'en signaler *(loc. cit.)* la présence parmi les fossiles des sables de l'Orléanais, dans les termes suivants.

[1] W.-G.-A. Biedermann, *Petrefacten aus der Umgegend von Wintherthur*, II, Hyainailouros Sulzeri, 1863.

Hyænælurus, sp. Forme légèrement plus petite que l'*Hyænælurus Sulzeri* Biedermann, du Miocène moyen de Veltheim (canton de Zurich), et à cône principal de la P_2 supérieure, moins épaissi.

Cette pièce serait actuellement au Musée de Bâle.

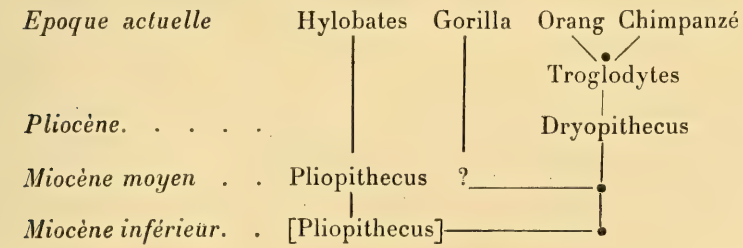
Ordre des PRIMATES

SINGES ANTHROPOMORPHES

L'apparition des singes anthropomorphes est essentiellement miocène. Leur existence a été révélée en 1837 par Edouard Lartet qui découvrit, à Sansan, une mâchoire inférieure d'un animal se rapprochant beaucoup des Gibbons (Hylobates) et d'après cette pièce fut établie l'espèce : *Pliopithecus antiquus*[1].

Les caractères de cet anthropoïde sont tellement voisins de ceux des Gibbons qu'il est difficile d'en faire un genre à part; il apparaît nettement comme leur ancêtre immédiat.

C'est d'ailleurs l'opinion adoptée par Schlosser qui donne des quatre groupes formés des Chimpanzés, des Gorilles, des Orangs et des Gibbons, la filiation suivante :



A la même époque existait aussi le *Dryopithecus*, trouvé à Saint-Gaudens, avec les débris d'une faune semblable à celle de Sansan, mais de plus grande taille que le *Pliopithecus*.

[1] Πλειον, plus, πίθηκος, pithécien, c'est-à-dire plus voisin des anthropomorphes que les autres singes.

Il n'est pas à insister sur l'intérêt qu'il peut y avoir à constater la présence de tels singes anthropoïdes dans le Miocène du centre de la France.

Genre PLIOPITHECUS P. Gervais.

Pliopithecus antiquus P. Gervais.

(Planche IX, figures 13 *a*, 13 *b*).

1839. ***Pithecus antiquus***. Blainville, *Ostéographie*, *Pithecus fossilis europeus*, pl. XI.
1848. ***Pliopithecus antiquus***. P. Gervais, *Zool. et Paléont. françaises*, 1re éd., 1848-1852, p. 5; 2e éd. p. 8.
1851 ***Protopithecus antiquus***. Lartet[1], *Notice sur la colline de Sansan*, p. 11.
1878. ***Pliopithecus antiquus***. Gaudry, *Enchaînements*... Mammifères tertiaires, p. 237, fig. 309.
1887. ***Pliopithecus antiquus***. Depéret, Recherches sur la succession des faunes de vertébrés miocènes dans la vallée du Rhône (*Archives du Muséum d'Hist. naturelle de Lyon*, t. IV, p. 121, pl. XIII, 1, 1 a.
1891. ***Pliopithecus antiquus***. Filhol, *Mammifères de Sansan*, p. 14.
1893. ***Hylobates antiquus***. Hofmann, Die Fauna von Göriach (*Abhandl. d. k. u. geol. Reichsanstalt*, XV, pl. 6[2].

Il est logique d'admettre que la migration des singes anthropoïdes s'est faite en même temps que celle des grands mammifères précédemment étudiés : *Dinotherium*, *Mastodon*, *Anchiterium*, etc..., et c'est la preuve qu'elle apporte de cette conception théorique, qui fait l'extrême importance d'une extrémité supérieure d'humérus de singe découverte dans les sables d'Artenay et actuellement conservée au Muséum (collection Nouel, 212[3]).

[1] Cf. aussi *a)* Notes sur les ossements fossiles des terrains tertiaires de Simorre, de Sansan, etc. dans le départementt du Gers et sur la découverte récente d'une mâchoire de singe fossile (Lartet, *C. R. Académie des Sciences*, 1837, p. 85).

b) Nouvelles observations sur une mâchoire inférieure fossile d'un singe fossile voisin du Gibbon (*Ibid.*, p. 583).

[2] A consulter pour la synonymie complète.

[3] P. Gervais et à sa suite plusieurs auteurs, dont Zittel, citent le *Pliopithecus* comme faisant partie de la faune de l'Orléanais. Cette indication est donnée d'après la liste communiquée à P. Gervais par l'abbé Bourgeois et dressée pour

J'ai comparé très attentivement cette pièce à plusieurs extrémités supérieures d'humérus de petits Gibbons actuels des îles de la Sonde, au Muséum de Lyon, et il y a une telle similitude entre elles et la pièce d'Artenay, que je n'hésite pas à la rapporter à l'ancêtre des Gibbons, le *Pliopithecus*.

La tête articulaire de cette extrémité supérieure d'humérus est dirigée obliquement en haut en arrière. Elle est sensiblement sphérique dans sa partie libre, articulaire (3/5 d'une sphère). Son diamètre mesure 11 millimètres. Le col anatomique est bien marqué et sépare nettement la tête humérale des tubérosités.

La grosse tubérosité s'élève presque aussi haut que le rebord supérieur de la tête articulaire. Elle limite, avec la petite tubérosité, une coulisse bicipitale assez large.

Ces caractères se retrouvent chez les Gibbons que j'ai pu examiner. Bien qu'étant de petite taille, ils avaient une extrémité humérale notablement plus forte que celle d'Artenay.

On peut en inférer que le singe anthropoïde existant au niveau paléontologique représenté par les sables de l'Orléanais, était très voisin des Gibbons actuels et, conséquemment, doit être considéré comme appartenant au genre *Pliopithecus*; que ce Pliopithèque de l'Orléanais était de très petite taille, ce qui s'accorde bien avec la loi d'évolution des rameaux phylétiques au point de vue de la taille.

Enfin, cette pièce unique ne permettant pas la constatation de caractères plus précis, je crois devoir — tout au moins provisoirement — la rapporter au *Pliopithecus antiquus* de l'Helvétien de Sansan et des Faluns, dont le singe anthropoïde d'Artenay se trouve être, dès lors, le prédécesseur immédiat.

la faune de la région de Thenay-Pontlevoy, c'est-à-dire le mélange des fossiles provenant des sables de l'Orléanais et des Faluns. Or l'abbé Bourgeois a établi la présence du *Pliopithecus* d'après une dernière molaire trouvée dans les Faluns.

SECONDE PARTIE

SABLES DE L'ORLÉANAIS ET FALUNS DE LA TOURAINE DANS LE BLÉSOIS

La transgression marine de l'époque Helvétienne a fait avancer les eaux de l'océan jusque dans le Blésois, où elles ont raviné, entraîné, remanié ou simplement recouvert selon les endroits, les sables granitiques déposés pendant l'époque burdigalienne.

Dans le sud du Blésois — à Pontlevoy, Thenay, Choussy, Contres, etc. — les sables de l'Orléanais entrent en contact avec la formation marine des Faluns.

La transgression ayant abouti au développement de la mer des Faluns paraît s'être faite assez brusquement et la ligne de rivage semble avoir atteint rapidement la région de Tours et de Blois. Les Faluns du Blésois, comme ceux de la Touraine, représentant les plages formées au moment de l'extension maximum de l'invasion de la mer, sont les plus anciennement déposés. Les Faluns de l'Anjou, du Maine, de la Bretagne, du Cotentin, sont soit du même âge que ceux de la Touraine (rivages d'îles de la mer des Faluns) soit plus récents (étapes de la régression marine, terminée au début du Pliocène).

Les Faluns sont des dépôts de graviers marins, formés d'éléments siliceux plus ou moins grossiers, plus ou moins fins, selon les niveaux, associés à un élément calcaire très abondant et représenté par de nombreux fossiles (coquilles, débris

de Polypiers, de Bryozoaires) et quelques fragments de craie

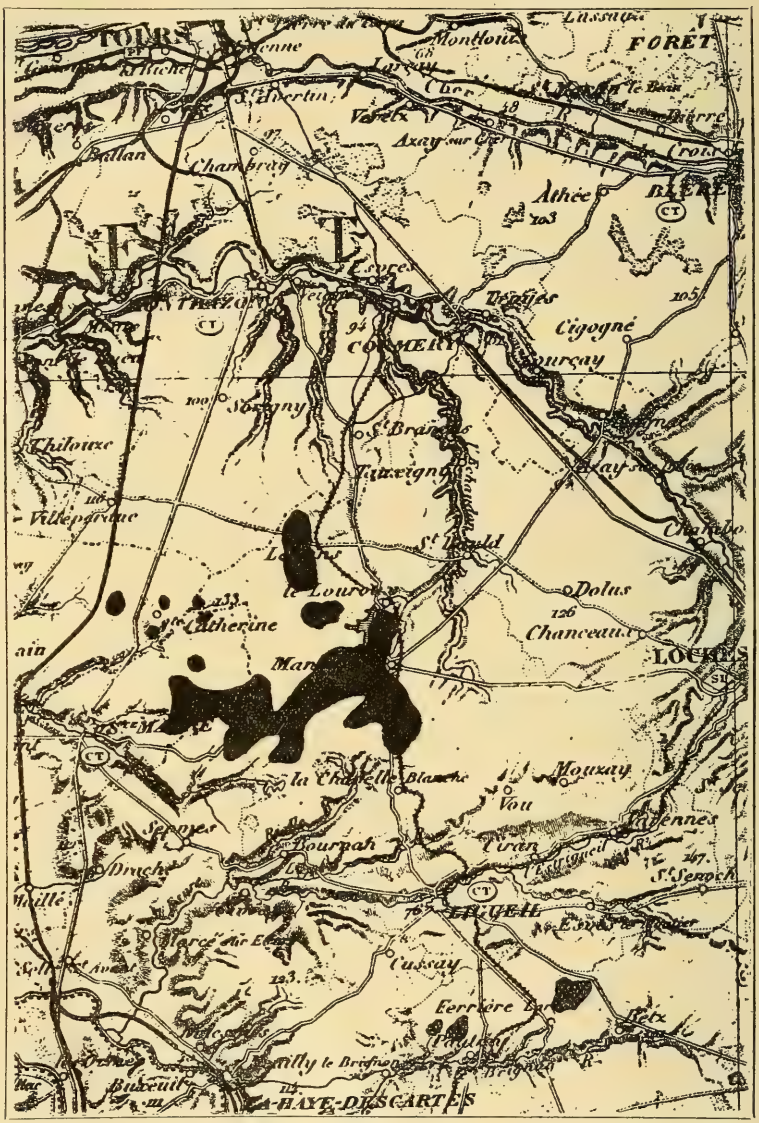


Fig. 77. — Carte des Faluns de la Touraine (Sainte-Maure, Manthelan, le Louroux, Sainte-Catherine-de-Fierbois, Paulmy, Ferrière-Larçon, etc.) (1 : 320.000).

ou de calcaire lacustre arrachés au sol sous-jacent.

D'après la définition donnée en 1825 par Auguste Duvau, le

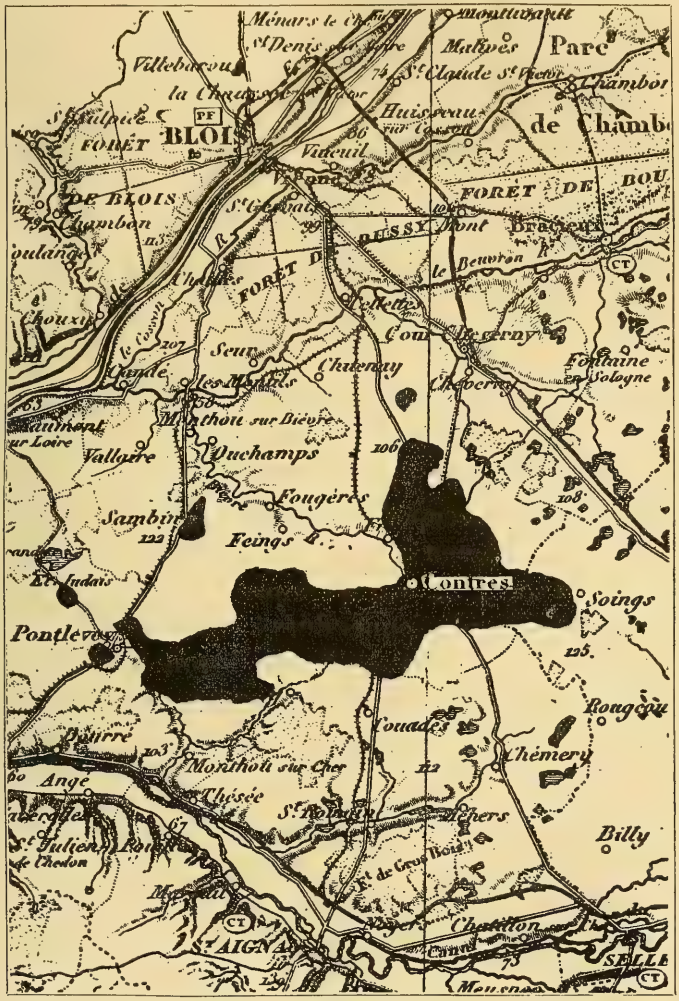


Fig. 78. — Carte des Faluns du Blésois (Contres, Soings, Oisly, Thenay, Pontlevoy, les Bordes, Sambin, etc., au sud de la Loire. Villebarou, au nord de Blois. (1 : 320.000.)

Falun sert à *faluner*, c'est-à-dire à diviser, à marner, à amender les terres argileuses trop fortes.

Comme le décrit M. G. Dollfus « c'est, au point de vue fondamental, un sable quartzeux, auquel vient se mêler une pro-

portion plus ou moins considérable de grains calcaires. Les grains de quartz, laiteux ou hyalins, d'origine granitique, sont émoussés sans être complètement roulés, ils sont accompagnés de grains de feldspath rose ou blanc, de mica, et de débris plus fins de couleur noire attribuables à l'amphibole, à la tourmaline, au fer, etc. Les grains calcaires sont le plus souvent d'origine organique... On y rencontre enfin, surtout à la base, des galets et blocs de nature variée, généralement empruntés au sous-sol : silex crétacés, calcaire de Beauce, quartzites primaires, schistes anciens. Plus haut, dans l'épaisseur du dépôt, les éléments diminuent de volume, les matériaux demi-fins ou fins se stratifient en présentant souvent des lits obliques, inclinés en divers sens et la formation prend tous les caractères offerts par les dépôts marins actuels, accumulés par des courants sous-marins, littoraux, rapides. Cette stratification manque rarement, même dans les dépôts supérieurs les plus fins qui s'agglomèrent en tablettes, un examen attentif permet de la constater. Le ciment calcaire qui a consolidé les plaquettes paraît tirer son origine d'infiltrations anciennes dues à la migration de la chaux dans l'épaisseur même du dépôt, la dissolution des couches supérieures ayant pu solidifier les couches plus basses[1] ».

Les cartes ci-contre (figures 77 et 78) indiquent sommairement la distribution géographique actuelle des principaux faluns du Blésois — Pontlevoy, Thenay, Oisly, Contres, Soings, Sassay[2] — et de la Touraine — Manthelan, Louans, Bossée, Sainte-Maure, le Louroux, Sainte-Catherine-de-Fierbois, la Picaudière-Saint-Epain, Paulmy, Ferrière l'Arçon..., sur la rive gauche de la Loire.

Je ne m'occuperai ici que des seuls faluns du sud du Blésois, car ce sont ceux renfermant les plus nombreux débris de mammifères fossiles. Incidemment, j'aurais à indiquer quel-

[1] G. Dollfus, *Notice sur les gisements fossilifères du Miocène typique de la Touraine* (Congrès de la Société Française de Géologie, 1900).

[2] Sur la rive droite de la Loire, le lambeau falunien de Villebarou reste le seul témoin de l'extension de la mer des Faluns au nord de Blois.

ques pièces signalées comme provenant du Falun de Sainte-Maure ou de ceux de l'Anjou. C'est en effet sur la ligne de rivage, ou à une faible distance de celle-ci que les débris de mammifères entraînés par les eaux des rivières venant se jeter dans la mer des Faluns ou ayant péri dans cette même mer, se sont déposés et fossilisés. C'est dans les faluns correspondant à cette ligne de rivage que l'on pourra trouver les éléments de la détermination de la faune des mammifères helvétiens du centre de la France. Dans les faluns déposés lors de la régression marine, les ossements seront plus rares.

La détermination des espèces constituant cette faune n'est pas chose aisée.

En effet, les faluns très fossilifères (mammifères) dans la région de Pontlevoy-Thenay, reposent transgressivement sur les terrains plus anciens : argile à silex, calcaire de Beauce, sables de l'Orléanais. Ces derniers sont dans cette même région très fossilifères aussi, les ossements se trouvent dans la couche la plus inférieure du falun, en contact avec les sables de l'Orléanais lorsque ceux-ci existent encore. Ces sables de l'Orléanais ont une faible épaisseur, réduite parfois à quelques centimètres. On conçoit la difficulté, sinon l'impossibilité de distinguer, parfois même entre les mains des ouvriers venant de les découvrir, les ossements provenant du falun et ceux provenant des sables.

La patine ocreuse fréquente donnée par ces derniers, toujours absente dans le falun ; la présence de coquilles marines adhérent au débris de mammifère permettent dans quelques cas très rares de reconnaître avec certitude l'origine de la pièce. C'est l'exception. Dans la collection de l'abbé Bourgeois, dans celle de la Société d'histoire naturelle de Loir-et-Cher, dans celle du Dr Houssay, etc., la confusion est la règle.

Une autre difficulté de l'étude de cette faune provient de ce que le mélange des fossiles des deux niveaux Helvétien et Burdigalien, exécuté par la pioche des ouvriers contemporains a été réalisé aussi par les vagues et les courants de la mer des

Faluns. Celle-ci a très largement raviné et remanié les Sables de l'Orléanais qu'elle venait recouvrir. La constatation évidente de ce fait a jusqu'à présent servi de base à l'opinion classique :

« Les faluns de Pontlevoy sont depuis longtemps connus par l'abondance et la belle conservation de leurs coquilles, au milieu desquelles on trouve, à l'état remanié, des ossements de mammifères empruntés aux sables de l'Orléanais[1]. »

« Les coquilles marines des faluns sont associées à des ossements de mammifères tantôt contemporains (Halitherium), mais le plus souvent roulés et provenant du remaniement des sables de l'Orléanais[2] ».

L'étude que j'ai faite dans la première partie de cet ouvrage des mammifères des sables de l'Orléanais non entamés par la mer des Faluns permettra de constater que la faune de ceux-ci renferme des espèces différentes ou plus évoluées que les sables et à côté de la faune burdigalienne de mammifères du centre de la France, il est à signaler et à décrire une faune helvétienne de mammifères.

Ce sont les mammifères provenant de ce mélange des faluns et des sables que j'envisagerai sommairement dans cette seconde partie.

Comme la première partie, elle sera divisée en deux chapitres : étude stratigraphique des deux principales localités de Pontlevoy et Thenay ; monographie paléontologique sommaire des divers genres et espèces.

[1] A. de Lapparent, *Traité de Géologie*, 4e éd., p. 15-16.
[2] Douvillé, *Légende de la fouille de Blois*. Carte géologique de France.

CHAPITRE PREMIER

ÉTUDE STRATIGRAPHIQUE DE LA RÉGION DE PONTLEVOY ET DE THENAY (SABLES DE L'ORLÉANAIS ET FALUNS DE LA TOURAINE)

PONTLEVOY

Il n'entre pas dans le plan du présent travail de présenter une étude complète du Falun de Pontlevoy. Commençant au nord

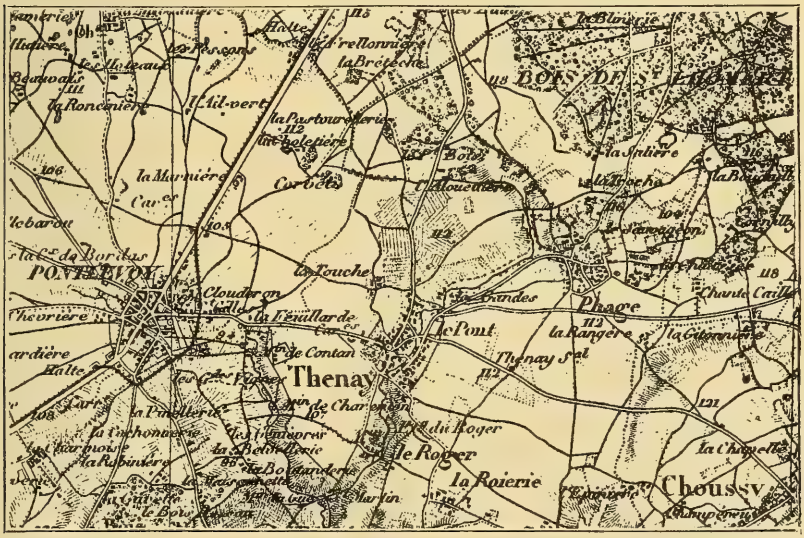
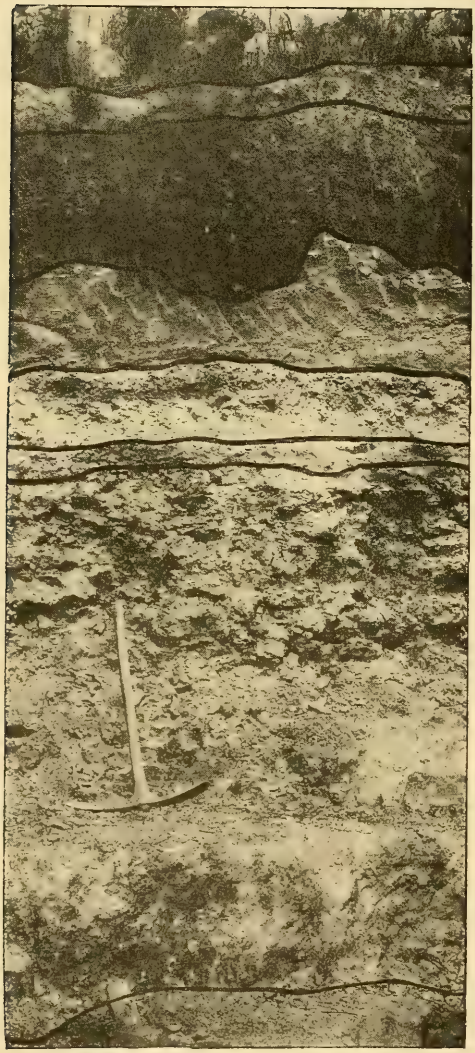


Fig. 79. — Carte de la région de Pontlevoy, Thenay, Phage, Choussy.

du bourg de Pontlevoy, cette formation se continue vers l'est, dans la direction de Thenay, de Choussy, etc. Elle est tout particulièrement intéressante par la remarquable conservation et

l'abondance des coquilles qui constituent le principal élément



6. Terre végétale.

5. Alluvions quaternaires.

4. Sable gris des faluns, coquilles.

3. Gravier falunien et ses éléments avec cailloux, coquilles et ossements en mammifères.

2. Sables de l'Orléanais avec ossements de mammifères.

1. Calcaire de Beauce.

* Niveau d'eau variable.

Fig. 80. — Carrière Souchet, Cloudron au Pontlevoy.

du Falun. M. G. Dollfus en a donné l'indication des principaux gisements, avec des listes très complètes.

Je n'envisagerai ici le Falun de Pontlevoy qu'au point de vue

exclusif de ses rapports stratigraphiques avec les sables de l'Orléanais et de la faune de mammifères qu'on a pu recueillir à sa base.

La carrière Souchet, au lieu dit Cloudron, m'a donné deux coupes qui peuvent être regardées comme des coupes-types, car elles présentent très nettement la succession des couches rencontrées un peu partout dans les diverses exploitations du calcaire de Beauce existant à Pontlevoy-Thenay.

La première de ces deux coupes montre une mince couche de Sables de l'Orléanais fossilifères supportant 80 centimètres à 1 mètre de Falun fossilifère à sa base, immédiatement au-dessus de la mince couche sous-jacente de sables. J'ai suffisamment insisté sur la difficulté de reconnaître l'origine exacte des ossements fossiles trouvés dans l'une et l'autre de ces deux formations, pour n'y pas revenir.

La figure 80 donne le détail de cette première coupe, celle de la carrière Souchet.

La seconde, relevée sur la même paroi de la carrière, à 20 mètres plus à droite, montre le Falun ayant raviné et entraîné les sables de l'Orléanais et entrant en contact immédiat avec le calcaire à hélices de l'Orléanais (ou calcaire de Pithiviers).

Coupe à Pontlevoy, carrière Souchet.

0,70 Terre végétale et sable limoneux.
0,80 Falun fin, coquiller.
0,60 Falun grossier, avec ossements rares.
Calcaire de Beauce, visible sur 3 mètres.

Entre Pontlevoy et Thenay, j'ai revu la coupe donnée par M. Dollfus[1] :

Coupe à Pontlevoy (route de Thenay).

0,10 Terre végétale.
0,40 Argile verte avec poupées calcaires.

[1] G. Dollfus. Congrès de la Société géologique, 1900.

0,60 Sable calcareux, jaune, fossilifère.
0,20 Argile verte et blanche avec poupées.

4. Terre végétale . . . $0^{m}30$

3. Alluvions quaternaires $1^{m}45$

2. Calcaire de Beauce altéré et pigmenté . . . . . $1^{m}80$

1. Calcaire de Beauce compact, dur, visible sur . . . $2^{m}60$

* Eboulis reposant sur le calcaire.

* — Niveau d'eau variable.

Fig. 81. — Carrière Sainsot, près du vieux cimetière de Thenay, entre Pontlevoy et Thenay.

0,15 Sable calcareux jaune à *Ostrea crassissima*.
0,40 Argile verte avec panachures blanches.

0,35 Sable calcareux fin avec cailloux à la base, nombreux fossiles, débris roulés.

3 m. Calcaire de Beauce, dur, perforé au sommet par des lithophages. Base invisible. Niveau d'eau.

Cette succession de lits argileux et sableux ainsi que la présence d'une couche de graviers à *Ostrea crassissima* se retrouvent très fréquemment dans la coupe des faluns du Blésois.

M. Dollfus donne l'interprétation la plus vraisemblable de ces niveaux argileux, verdâtres, en les considérant comme des points d'arrêt d'anciens niveaux d'infiltration dans lesquels les sels des eaux calcaires ont été précipités et agglutinés en poupées.

Ces infiltrations avaient tout d'abord traversé la partie supérieure du falun, aujourd'hui disparue en laissant à découvert ou presque le sommet des couches argileuses.

Les phénomènes d'érosion ont été assez intenses en certains points pour entraîner toute la formation falunienne, dont quelques éléments peuvent à peine être retrouvés dans les alluvions quaternaires à grains quartzeux et lits argileux qui l'ont remplacée et qui sont aujourd'hui en contact avec le calcaire de Beauce.

La carrière Sainsot, entre Pontlevoy et Thenay, près du cimetière, est un bon exemple — me semble-t-il — de cette érosion intense du falun.

Coupe à Pontlevoy (carrière Sainsot).

0,30 Terre végétale.

1,45 Alluvions quaternaires à éléments quartzeux et siliceux, avec lits argileux.

1,80 Calcaire de Beauce, altéré, effrité.

2,60 Calcaire de Bauce, compact, dur.

Cette coupe est représentée par la figure 81.

En pareil cas, la partie supérieure du calcaire est fragmentée, altérée. Lorsque le falun repose directement sur le calcaire de

Beauce, celui-ci est généralement poli et perforé sur presque toute sa surface par les mollusques lithophages, dont il est fréquent de trouver la coquille (pholades) en place, dans le trou que l'animal avait creusé. Ces perforations qui criblent le calcaire confirment qu'il s'agit ici d'un ancien rivage.

Je signale simplement les faluns de Sambin et des Bordes, proches de Pontlevoy, dont la faune marine est des plus intéressantes, mais qui n'ont pas fourni, jusqu'ici, d'ossements de mammifères.

THENAY

Thenay est limitrophe de Pontlevoy, à l'est de cette localité.

J'ai relevé à Thenay de nombreuses coupes intéressant les sables de l'Orléanais et les faluns. Quelques-unes viennent compléter celles de Pontlevoy.

La sablière Leloup, sur le chemin qui va de Thenay à Sambin, montre les sables de l'Orléanais atteignant 5 à 6 mètres d'épaisseur et reposant sur une épaisse couche de marne (niveau marneux de Chévenelles). En cet endroit, les sables ne se sont pas montrés fossilifères.

A cette coupe correspond la figure 82.

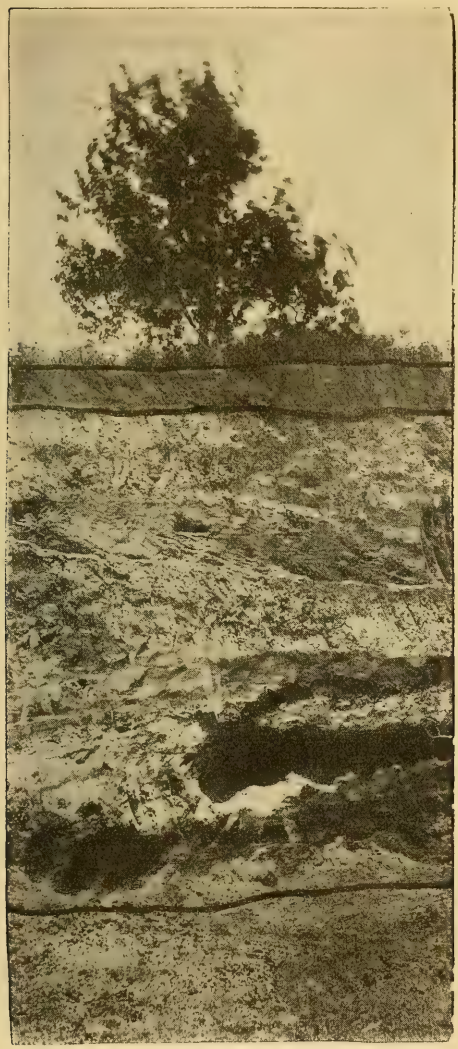
Au lieu dit « le Pont », sur la route de Choussy, j'ai noté :

Coupe à Thenay (le Pont).

0,50 Terre végétale.
0,80 Falun : sable avec *ostrea crassissima.*
0,30 Sables de l'Orléanais : gravier rouillé, à gros éléments, ayant donné quelques débris de *Dinotherium.*
0,50 Sables de l'Orléanais : gravier fin, à stratification entre-croisée avec lits de couleurs différentes (gris, blanc, ocreux).
Marne visible sur 1 mètre.

Cette coupe — comme celle de la carrière Souchet, à Pontlevoy — montre la succession régulière des niveaux ;

Marne (reposant sur le calcaire de Beauce supérieur), sables de



Terre végétale.

Sables de l'Orléanais, visibles sur 3m50.

Sol de la sablière. Le sable, non fossilifère, et la couche marneuse sur laquelle il repose, plongent jusqu'à environ 3 mètres au-dessous du sol.

Fig. 82. — Sablière Leloup, à Thenay, sur le chemin allant de Thenay à Sambin.

l'Orléanais, falun, ce dernier certainement érodé à sa partie supérieure.

L'abbé Bourgeois avait pu relever une coupe analogue au bourg de Thenay, à l'entrée du chemin conduisant à Choussy[1]. Voici cette coupe :

Coupe au bourg de Thenay.

0,50 Falun blanc, composé de sable et de coquilles brisées (assise dénudée).

0,40 Sable et grosses coquilles ; galets siliceux d'origine crétacée ; blocs roulés de calcaire lacustre et de grès falunien perforés par la *Pholas dimidiata* et le *Lithodomus Lyellianus*.

2,50 Sable de l'Orléanais, généralement rouge, présentant des lits minces et irréguliers de marne argileuse verdâtre, avec de nombreux ossements à la base (*Mastodon*, *Dinotherium*, *Rhinoceros*, *Amphicyon*, etc.).

Calcaire de Beauce compact.

La carrière Audan montre le falun recouvert par des alluvions quaternaires :

Coupe à Thenay (carrière Audan).

0,40 Terre végétale.

0,30 Argile.

0,50 Falun coquiller avec ossements à la base.

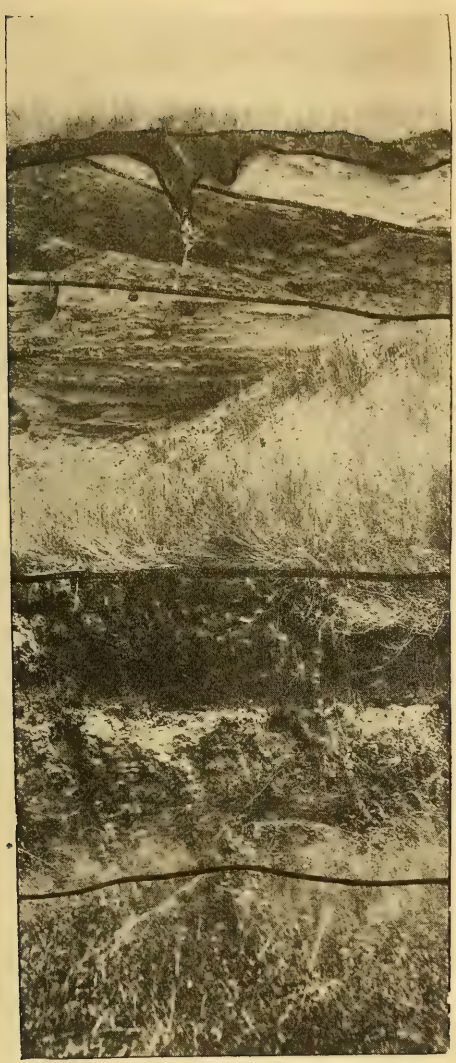
4 m. Calcaire très dur, à surface polie et perforée, visible sur 4 mètres

Au lieu dit « les Gaudes » le falun affleure, recouvert seulement par une mince couche de terre végétale qu'il contribue à former en grande partie.

La figure 83 donne le détail de cette coupe telle que je l'ai relevée.

M. G. Dollfus, à peu de distance, a observé la succession suivante :

[1] L. Bourgeois, Sur la prétendue contemporanéité des sables ossifères de l'Orléanais et des faluns de la Touraine (*C. R. hebd. de l'Académie des Sciences*, LXIV 1867, p. 429).



6. Terre végétale.

5. Sable gris des faluns, coquiller, avec plaquettes agglomérées par un ciment calcaire.

4. Gravier avec cailloux et silex, fossiles roulés, *Ostrea crassissima* nombreuses.

3. Sable fin, blanc, très fossilifère (coquilles) avec lits marneux à la base.

2. Calcaire de Beauce.

1. Marne grise, avec nodules calcaires.

Fig. 83. — Sablière Niçois. Les Gaudes à Thenay,

Coupe à Thenay (les Gaudes).

1,50 Sable gris, calcareux, fossilifère, en affleurement naturel.
0,60 Sable jaune en lits obliques.
0,20 Sable très grossier, avec débris coquillers roulés, gros blocs

à la base, soit calcaires, soit argileux ; *Ostrea crassissima* abondantes.

0,15 Bancs de grès calcaire fin.

0,20 Sable gris, grossier avec galet de silex et Ostrea roulées.

0,30 Sable blanc très fin avec coquilles très fragiles.

0,40 Sable grossier, avec grès remanié, cailloux, Ostrea.

0,20 Sable blanc, fin, gréseux, avec *Unio* abondants, mais très friables.

Ces coupes sont suffisantes pour donner une idée de la stratigraphie du Miocène de Pontlevoy et Thenay.

Je signalerai pour mémoire les sablières que j'ai visitées à Phage, entre Sambin et Choussy (remaniement évident des couches supérieures du falun) ; au « signal de Thenay » (cote 112) ; au-dessus du Moulin (cote 107) ; à quelque distance de l'étang du Roger, au sud-est de Thenay ; à l'entrée du village de Choussy ; à Oisly (8 kilomètres à l'est de Thenay) ; à Contres, où le falun atteint son maximum d'épaisseur (plus de 15 mètres), etc.

CHAPITRE II

MAMMIFÈRES FOSSILES DE LA RÉGION DE PONTLEVOY ET DE THENAY

L'abondance relative des débris fossiles de mammifères dans les couches meubles recouvrant le calcaire de Beauce exploité dans la région de Thenay-Pontlevoy a suscité, de tout temps, de nombreux collectionneurs de ces ossements : défenses de Dinotherium, molaires de Mastodonte et de Rhinocéros ont été particulièrement recherchées.

Les collections ainsi formées sont sans importance et ont été dispersées, perdues.

Une des plus importantes d'entre elles — celle du Dr Maindrault, de Montrichard — a été achetée à la mort de celui-ci par la Société d'Histoire naturelle de Loir-et-Cher, qui l'a installée au Musée de Blois et mes Collègues de cette société ont bien voulu la mettre très obligeamment à ma disposition.

Une autre collection plus récente est celle de mon excellent ami, le Dr Fr. Houssay, de Pontlevoy. Les pièces qui la composent sont moins nombreuses que celles de la collection Maindrault, mais le soin et la compétence avec lesquels elles ont été recueillies, classées, déterminées, lui donnent une très grande valeur et un haut intérêt.

La collection de l'abbé Bourgeois, conservée à l'Ecole ecclésiastique de Pontlevoy, permettrait à elle seule une étude complète des mammifères des faluns, si elle était rendue plus accessible par ses détenteurs actuels. Nul n'a jamais été admis à l'étudier — quels que fussent ses titres — et le temps extrê-

mement limité pendant lequel il m'a été possible de l'entrevoir grâce à l'obligeance de M. l'abbé Wagner rendra mon énumération de la faune des faluns très sommaire et forcément incomplète.

L'abbé Bourgeois est plus connu par les silex qu'il a attribués à l'Homme tertiaire que par ses autres recherches. Il était pourtant un géologue et un paléontologue de premier ordre.

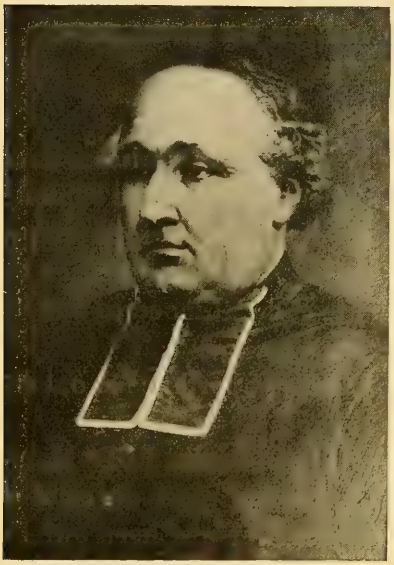


Fig. 84. — Louis-Alexis Bourgeois, 1819-1878.

Je rappellerai brièvement que Louis-Alexis Bourgeois naquit le 28 avril 1819 aux Moulins d'Artins, en Vendômois.

Il fut élevé au séminaire, y devint prêtre, puis professeur d'histoire. En 1851, il était appelé à la chaire de philosophie de l'Ecole de Pontlevoy. La direction de cette école lui fut confiée en 1869. Il y mourut en 1878.

On imaginera difficilement le labeur écrasant auquel dut faire face l'abbé Bourgeois, partagé entre la lourde charge de l'école de Pontlevoy, les exigences de son ministère et les recherches scientifiques qui le passionnaient. On ne déplorera jamais assez cette mort qui l'enleva à cinquante-neuf ans, au moment même où il allait réunir, condenser, publier les matériaux qu'il avait amassés pendant plus de trente années[1].

La liste envoyée par l'abbé Bourgeois à Paul Gervais des *Mammifères enfouis dans les terrains tertiaires moyens de*

[1] Pour plus de détails, se reporter à l'*Œuvre de l'abbé Bourgeois*, par le Dr François Houssay. Paris, A. Maloine, 1904.

l'Orléanais[1] est à reproduire ici, malgré les erreurs de détermination qu'elle contient et malgré qu'elle soit déjà ancienne. Cette liste énumère — mélangées — les espèces de mammifères des sables de l'Orléanais et des faluns, M. Bourgeois exprimant cette opinion, reproduite depuis par tous les auteurs, sans plus ample information, que « les animaux d'espèces terrestres que l'on trouve dans les faluns de la Touraine seraient identiques, par leurs espèces, à ceux des sables de l'Orléanais, et c'est à des remaniements qu'il faut attribuer l'origine des débris leur appartenant, que l'on rencontre dans les faluns..... »

Voici la liste dressée par l'abbé Bourgeois :

Pliopithecus antiquus P. Gervais.
Steneofiber viciacensis P. Gervais.
Castor subpyranaïcus Lartet.
Cricetodon medium Lartet.
Archæomys sp.
Titanomys visenoviensis H. de Meyer.
Dinotherium bavaricum H. de Meyer.
D. Cuvieri Kaup.
Mastodon angustidens Cuvier.
M. tapiroïdes Cuvier.
M. pyrenaicus Lartet.
Rhinoceros brachypus Lartet.
Rhinoceros gannatensis Duvernoy.
Rhinoceros minutus Cuvier.
Rhinoceros simorrensis Lartet.
Rh. tetradactylus Lartet.
Galerix viverroïdes Pomel.
Talpa petite espèce.
Amphicyon giganteus Laurillard.
Amphicyon lemanensis Pomel.
Amphicyon major Blainville.
Pseudocyon sp.
Plesictis P. Gervais.
Lutra dubia Lartet.
Machairodus palmidens P. Gervais.
Anchitherium aurelianense H. de Meyer.

[1] P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie générales*, 1867-1869, p. 156.

Dremotherium sp.?
Dicrocerus elegans Lartet.
Palæomeryx Kaupii H. de Meyer.
Hyæmoschus crassus Lartet.
H. minor Lartet.
Amphimoschus pontileviensis Bourgeois.
Caïnotherium medium Bravard.
Anthracotherium onoideum P. Gervais.
Anthracotherium?, deux espèces plus petites.
Chalicotherium grande P. Gervais.
Sus belsiacus P. Gervais.
Sus Lockharti Pomel.
Sus chærotherium Blainville.
Chæromorus, sp.
Palæocherus pusillus Pomel.
Palæocherus typus Pomel.
Listriodon splendens H. de Meyer.

J'insiste encore sur le fait que, dans cette liste, l'abbé Bourgeois n'a pas énuméré soit la faune des sables de l'Orléanais, soit celles des faluns, mais le mélange de ces deux faunes.

Ordre des ONGULÉS IMPARIDIGITÉS

Famille des RHINOCÉRIDÉS

La faune helvétienne de la région de Pontlevoy est riche en débris de Rhinocéros, et la collection Bourgeois, la collection Maindrault, la collection Houssay, etc., en possèdent un nombre considérable de pièces.

Deux espèces de l'Orléanais n'y sont pas représentées : le *Diceratherium Douvillei* et le très petit Rhinocéros que j'ai rapporté au *Ceratorhinus tagicus*, race *ligericus*. Au *Teleoceras aurelianensis* on peut rapporter quelques pièces peu nombreuses et confondues avec des débris d'espèces plus récentes. A regarder d'un peu près, sur un certain nombre

d'entre elles, on reconnaît les traces de la gangue formée par les sables de l'Orléanais purs, sur aucune ne se constate la présence de débris de coquilles, signature du falun, et je me crois autorisé à dire que l'extension géologique du *T. aurelianensis* n'a pas atteint l'horizon des faluns, où l'on trouve il est vrai une espèce très voisine, probablement descendant directement de celle de l'Orléanais : le *Teleoceras brachypus.*

On rencontre également à ce dernier niveau et abondamment représenté un Rhinocéros de très grande taille, dont l'apparition paraît s'être faite à la fin du Burdigalien (sables de Beaugency) et dont l'extension helvétienne a été rapide : l'*Aceratherium tetradactylum.*

Sous-famille des BRACHYPODINÉS

Teleoceras brachypus Lartet.

(Pl. IX, fig. 14 et 15, pl. X, fig. 1 et 2).

1834. ***Rinoceros Goldfüssi.*** Kaup, *Description des ossements fossiles de Darmstadt.*

1851. ***Rhinoceros brachypus.*** Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 29.

1859. ***Rhinoceros à grandes incisives*** (p. part.). P. Gervais, *Zool. et Paléont. franç.*, 2e éd., p. 98.

1887. ***Rhinoceros brachypus.*** Depéret, Recherches sur la succession des faunes de vertébrés miocènes de la vallée du Rhône *(Archives du Muséum d'Hist. nat. de Lyon*, IV, 1887).

1900. ***Teleoceras brachypus.*** Osborn, Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe *(Bull. of the American Museum of natural History*, XIII, p. 229-267).

Parmi les centaines de dents de Rhinocéros que contient la collection Bourgeois, j'ai vu de très belles pièces appartenant sans aucun doute au *T. brachypus.* Je n'ai pu les examiner autrement que par un rapide coup d'œil. Elles m'ont toutefois permis de vérifier les caractères donnés par Osborn du *T. brachypus*, d'après les beaux exemplaires existant au Muséum de Lyon et provenant de la Grive-Saint-Alban :

Dentition supérieure. — P_1 simple ; P_2 et P_3 sans antecrochet (qui est au contraire bien développé chez le *T. aurelia-*

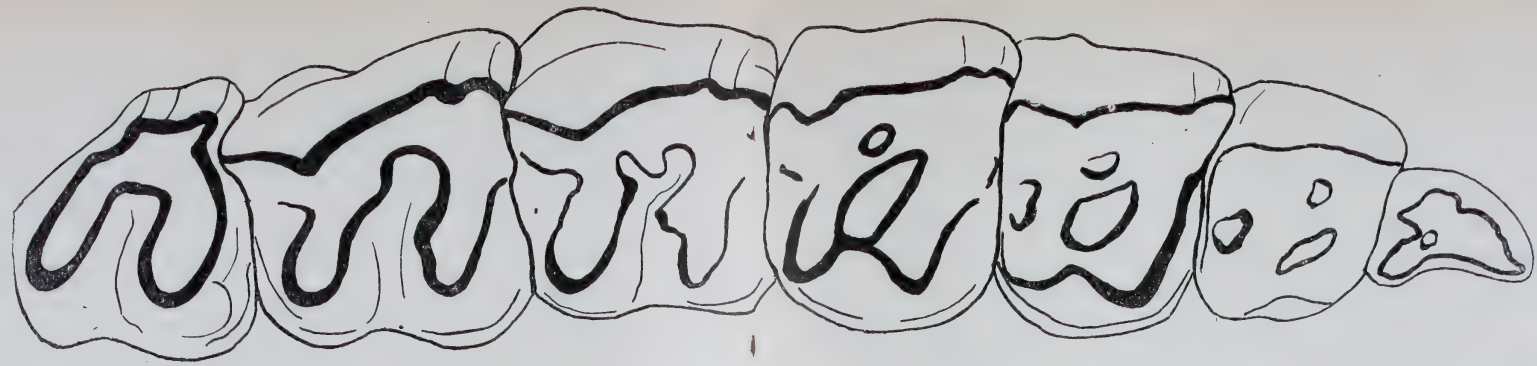


Fig. 85. — *Aceratherium platyodon* Saint-Nazaire-en-Royans. Dentition supérieure droite. P_3 restaurée d'après la dent homologue gauche, qui est en bon état. Collection de la Faculté des Sciences de Lyon.

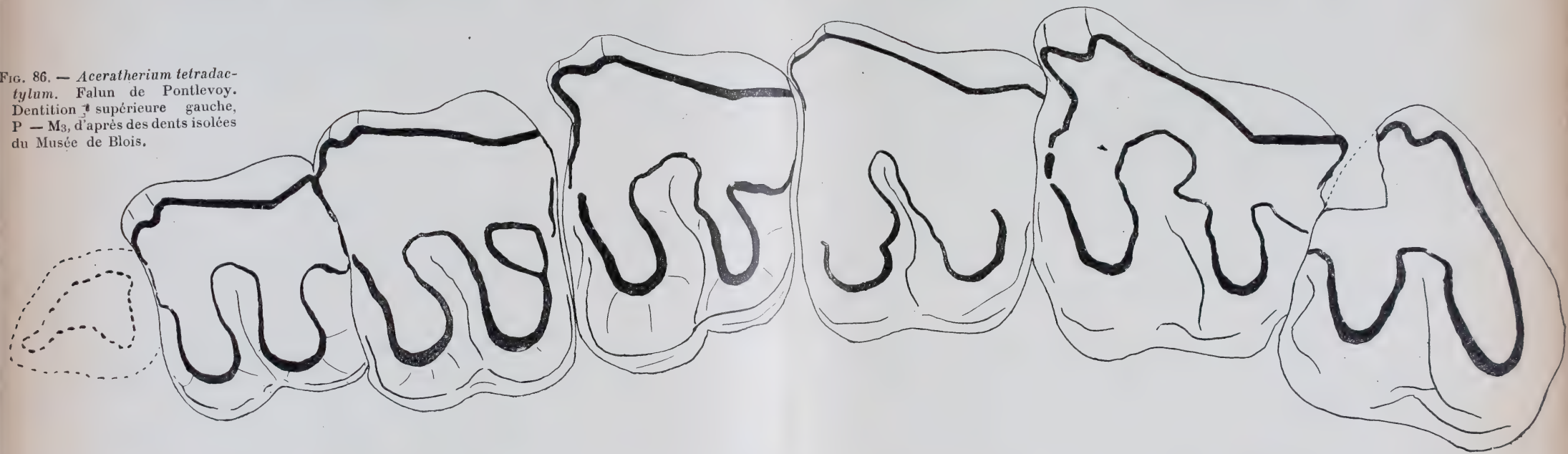


Fig. 86. — *Aceratherium tetradactylum.* Falun de Pontlevoy. Dentition supérieure gauche, P — M_3, d'après des dents isolées du Musée de Blois.

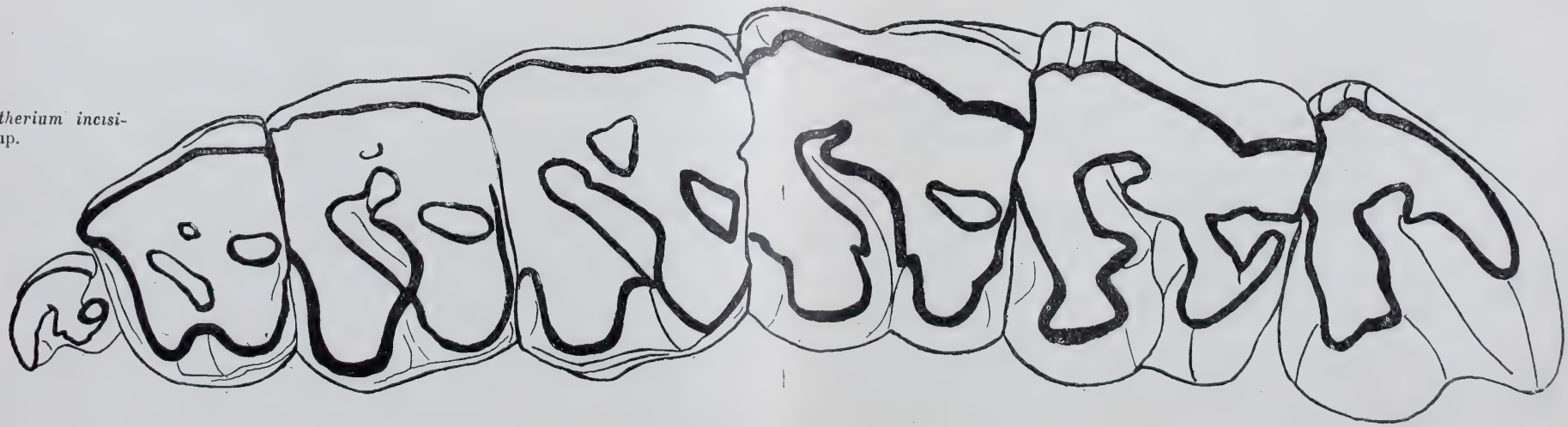


Fig. 87. — *Aceratherium incisivum.* D'après Kaup.

nensis); P_2 et P_3 avec crista de faible dimension et crochet; P_4 avec crista et crochet bifurqué.

M_1 avec crista à peine apparente, crochet puissant, antecrochet réduit (en comparaison avec le *T. aurelianensis*). M_1, M_2 et M_3 avec bourrelet basilaire plus ou moins accentué sur la face interne et se prolongeant sur les côtés.

Dentition inférieure. — Les prémolaires inférieures ne sont pas aplaties sur leur face externe, mais ont celle-ci arrondie, ce qui les distingue des prémolaires du *T. aurelianensis*.

Je peux figurer, appartenant à cette espèce deux M_2 supérieures, l'une gauche et l'autre droite, provenant du Miocène de Pontlevoy-Thenay. M_2 supérieure gauche est actuellement dans les collections de la Faculté des Sciences de Lyon; M_2 supérieure droite est à Paris, au Muséum, où se trouvent quelques autres molaires du *T. brachypus* des Faluns (pl. X, fig. 1 et 2).

Leur longueur au niveau de la muraille externe = 60 millimètres et 60 mm. 5; leur largeur au niveau du lobe antérieur = 59 millimètres; au niveau du lobe postérieur = 50 et 48 millimètres.

Le denticule antéro-externe et son parastyle très accentués, le bourrelet basilaire crénelé, la largeur profonde de la vallée médiane complètent les caractères spécifiques de ces molaires.

Je figure encore (pl. IX, fig. 14 et 15), en les rapportant au *T. brachypus*, deux autres molaires provenant du falun de Sainte-Maure : une M_3 supérieure, appartenant à un individu de taille moyenne, assez fortement usée et une arrière-molaire inférieure provenant d'un animal de taille beaucoup plus forte que celle indiquée par la pièce précédente (longueur = 61 millimètres; largeur = 27 millimètres). Ces deux dents sont à Paris, au Muséum (1903-20).

Les débris de mammifères, découverts dans le falun de Sainte-Maure étant des plus rares, il m'a paru intéressant de signaler l'existence de ces deux molaires de *Teleoceras brachypus* provenant de cette localité.

Rapports et différences. — Le *Teleoceras brachypus* continue, dans le Miocène moyen, le rameau phylétique commencé dans le Burdigalien par le *T. aurelianensis*, son précurseur immédiat.

Je n'insiste pas sur les caractères odontologiques qui séparent ces deux espèces : chez le *T. aurelianensis*, antecrochet très développé de P_3 et de P_4; bourrelet basilaire non développé sur la face interne des M; face externe des P inférieures aplatie, etc.

On pourrait se demander si des liens de parenté n'existent pas entre le *T. brachypus* et les *Aceratherium*, et cela en remarquant combien ses molaires simples, entourées à leur base d'un bourrelet bien marqué, ayant une vallée médiane largement ouverte... rappellent celles des *Aceratherium*.

Ces caractères sont encore plus accentués chez le *Teleoceras Goldfüssi* qui succède dans le Miocène supérieur (Pontique) au *T. brachypus* et que nombre de paléontologistes ont désigné sous le nom d'*Aceratherium Goldfüssi* Kaup.

Ces mêmes caractères des molaires se retrouveront en partie sur celles que je crois devoir rapporter à l'*Aceratherium tetradactylum* des Faluns. Ils me semblent traduire non pas des liens réels entre des rameaux phylétiques différents, mais une similitude des caractères primitifs de la dentition chez ces *Rhinocéridés* miocènes.

Sous-famille des ACERATHERINÉS

Aceratherium tetradactylum Lartet, mutation **pontileviensis**.

1834. ***Aceratherium incisivum***. Kaup, *Ossements fossiles de Darmstadt*.
1842. ***Rhinoceros tetradactylus***. Lartet, *C. R. hebd. de l'Académie des Sciences*, t. IV, p. 88.

A Pontlevoy, soit à la partie inférieure du Falun, soit dans la couche des Sables de l'Orléanais en contact avec le niveau falunien inférieur, on trouve des débris ossements très altérés en général et des dents, celles-ci inutilisables pour la plupart,

bien conservées pour le plus petit nombre et par suite documents précieux, d'une très grande espèce de Rhinocéridés.

Les dents isolées que j'ai eu à ma disposition m'ont permis de reconstituer la double série d'une mâchoire supérieure, de façon assez homogène pour qu'on puisse la regarder comme étant d'une seule et même espèce. L'usure de la couronne de ces dents doit les faire rapporter à des sujets adultes. Un assez grand nombre de dents isolées (arrière-molaires surtout) indépendantes de cette double série permettent de confirmer les caractères que je vais indiquer.

La succession dentaire est la suivante.

Côté droit . .	P_1 (non retrouvée)	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3
Côté gauche .	P_1 (non retrouvée)	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2	M_3

Les premières remarques faites en jetant les yeux sur les trois arrière-molaires permettent facilement de constater :

Vallée largement ouverte ;

Crochet à peine indiqué par une simple ondulation de la paroi de la colline antérieure ;

Antecrochet plus marqué, situé très haut dans la vallée de la dent, à la base de la colline postérieure ;

Absence de crista que nous avons vue bien développée dans le *Teleoceras aurelianensis ;*

Denticule accessoire très accentué en avant du tubercule externe antérieur (parastyle, d'Osborn) ;

Notable bourrelet d'émail basilaire ;

La dernière molaire, M_3, est triangulaire non par suppression du lobe postérieur comme chez tous les vrais Rhinocéros miocènes, pliocènes, quaternaires et actuels, mais plutôt subquadrangulaire avec lobe postérieur assez développé ; crochet et antecrochet faiblement indiqués comme à l'origine.

Les prémolaires présentent un bourrelet d'émail beaucoup plus marqué que celui des arrière-molaires. Ce bourrelet est surtout prononcé à la base de la face interne et de la face antérieure.

Ces caractères indiquent bien qu'il s'agit d'un *Aceratherium*[1].

Fig. 88. — *Aceratherium tetradactylum.* Mutation *pontileviensis.* Pontlevoy. Dentition supérieure P_3 — M_3. 1/2 grandeur naturelle (Cf. pl. X, fig. 3).

[1] Duvernoy cite également (Nouvelles études sur les animaux fossiles, *Arch. du Muséum de Paris,* 1854-1855, t. VII, p. 95) diverses pièces connues de lui pouvant

L'*Aceratherium lemanense* (Pomel, Duvernoy) — bien connu par les remarquables pièces existant à Paris, Lyon, Munich, Stuttgard — de l'Oligocène supérieur (Saint-Gérand-le-Puy, Gaillac, Gannat, Randan, etc.), n'est pas à envisager ici.

Sans parler de ses caractères spécifiques, il appartient trop nettement à un niveau trop inférieur pour qu'une confusion soit possible.

S'agit-il de l'*Aceratherium platyodon* décrit par Elie Mermier[1] d'après un tête osseuse trouvé dans la mollasse burdigalienne supérieure des environs de Saint-Nazaire-en-Royans (Drôme) et dont cette pièce type de l'espèce est actuellement dans la collection paléontologique de la Faculté des Sciences de Lyon, c'est-à-dire d'un animal caractérisant l'horizon géologique auquel appartiennent les sables de l'Orléanais?

S'agit-il de l'*Aceratherium tetradactylum* du Miocène moyen et dont l'existence paraît également se poursuivre dans le Miocène supérieur[2]. La distinction est loin d'être sans importance.

J'ai déjà eu l'occasion de dire que, d'après l'opinion classique, les ossements des faluns de la Touraine seraient simplement ceux des sables de l'Orléanais remaniés et roulés par la mer des Faluns. La constatation d'une espèce de Rhinocéros nettement helvétienne serait un précieux argument ajouté à ceux sur lesquels je m'appuie pour démontrer la présence d'une faune de mammifères terrestres indépendante et propre aux faluns.

Comparons donc les caractères dentaires que l'on peut relever sur les dents que j'ai réunies avec ceux relevés par M. Mermier sur la tête d'*Aceratherium platyodon* découvert par M. Depéret et lui.

contribuer à prouver l'existence d'un *Aceratherium* de grande taille dans les faluns.

« ... Nous avons des faluns de la Touraine deux secondes molaires supérieures, une de chaque côté, qui ressemblent beaucoup à celles correspondantes de notre grande tête d'*Aceratherium gannatense*, sauf une petite différence dans la dimension transversale.

« Nous avons encore deux molaires supérieures du côté gauche, la seconde et la troisième, qui correspondent exactement au morceau figuré dans l'*Ostéographie*, pl. XII. Ce sont des molaires de lait d'*Aceratherium*.

« Quelques os des membres se rapportent à l'une de ces espèces de grande et forte taille. »

[2] Élie Mermier, *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, 1896.

Aceratherium platyodon. de Saint-Nazaire-en-Royans.	*Aceratherium?* des Faluns de Blésois.
Dents de dimensions relativement faibles.	Dents de fortes dimensions.
Longueur occupée par les sept molaires : 230 millimètres.	L = 290 millimètres [1].
Longueur occupée par les quatre P = 110 millimètres.	L = 142 millimètres.
Par les trois M = 110 millimètres.	L = 148 millimètres.
	P_1 n'existe pas dans notre série.
	P_2 P_3 P_4 sont sub-rectangulaires, allongées transversalement.
Les deux collines transversales se réunissent par leurs bouts internes, bien que l'usure de ces bouts ne soit pas très avancée.	Les deux collines transversales restent séparées par une vallée large de plusieurs millimètres même sur les dents très usées.
Une dépression isolée, arrondie, recouverte d'émail s'observe sur chacune des prémolaires.	Absence de ce caractère.
Bourrelet d'émail prononcé sur faces antérieure, interne et postérieure, se relevant fortement vers cette dernière face et se prolongeant plus ou moins sur la muraille externe.	Un bourrelet d'émail assez prononcé se voit à la base des faces interne et antérieure et se retrouve indiqué sur la partie postérieure de la muraille externe.
M_1 et M_2 sont presque aussi longues que larges ; crochet assez saillant, et antecrochet naissant.	M_1 et M_2 sont presque aussi longues que larges ; crochet à peine indiqué et antecrochet bien développé sur M_1 et M_2.
M_3 sub-triangulaire ; pas de crochet ni d'antecrochet.	M_3 subtriangulaire, pas de crochet ; antecrochet indiqué sur les dents demi-usées. (Le pli qui le forme n'apparaît, en effet, qu'à la partie moyenne de la hauteur de la dent.)
Vallée largement ouverte.	Vallée largement ouverte.
Tubercule externe très saillant.	Tubercule externe très saillant.
Bourrelet d'émail net sur les faces antérieure et postéro-externe.	Bourrelet d'émail net sur les faces antérieure et postéro-interne.

[1] En tenant compte de la longueur probable de P_1 non existante dans notre série

On ne peut espérer avoir des différences très accentuées dans les caractères dentaires de deux espèces voisines d'un même rameau, du moins les différences de détail qui viennent d'être signalées — surtout l'écart considérable des dimensions des dents — ne laissent place à aucun doute. Il ne s'agit pas de l'*Aceratherium platyodon.*

En revanche, à première vue, on a l'impression d'une réelle parenté avec l'*Aceratherium tetradactylum* de Sansan (Lartet) dont voici les caractères dentaires.

L'*Aceratherium tetradactylum* est une grande espèce pouvant acquérir une taille considérable. Le grand *Aceratherium* des faluns de Touraine que j'étudie ici était certainement tel, les dimensions de ses molaires supérieures dépassant de beaucoup celles indiquées par M. Filhol pour l'*A. tetradactylum (incisivum)* de Sansan[1].

Maxillaire	Mesures prises sur les *Aceratherium* de Sansan		Mesures prises sur les *Aceratherium* des Faluns	
supérieur	Longueur	Largeur	Longueur	Largeur
—	—	—	—	—
P_1 . . .	0,016	0,014	»	»
P_2 . . .	0,029	0,030	0,036	0,49
P_3 . . .	0,031	0,045	0.037	0,058
P_4 . . .	0,033	0,055	0,040	0,059
M_1 . . .	0,040	0,055	0,045	0,062
M_2 . . .	0,044	0,055	0,049 *a*	0,066 *b*
M_3 . . .	0,042	0,051	0,052	0,062

a) Jusqu'à 0,058 sur certaines M_2. — *b)* Jusqu'à 0,071 sur certaines M_2.

Sans revenir sur les caractères déjà énumérés à propos de la détermination du genre *Aceratherium* et de la différenciation avec l'*Aceratherium platyodon*, on remarque que :

1° P_2, P_3 et P_4 supérieures ont un bourrelet d'émail bien développé sur leur face interne.

2° Le lobe postérieur présente une troisième fossette lorsque l'usure de couronnes est fort avancée (Gervais), ce qui se voit ici sur P_3 droite et sur P^4 gauche.

[1] H. Filhol, *Etudes sur les mammifères fossiles de Sansan*, Paris, Masson 1891.

3° Les prémolaires et les arrière-molaires supérieures ont un crochet à peine indiqué et un vigoureux antecrochet, placé tout près de la muraille externe.

4° Crista visible sur les prémolaires et les arrière-molaires non usées.

Fig. 89. — *Aceratherium tetradactylum.* Thenay. Incisive supérieure gauche vue par sa face interne. Grandeur naturelle.

Incisives. — J'ai pu utiliser, parmi un assez grand nombre de débris et de dents plus ou moins bien conservées, une incisive inférieure et une incisive supérieure gauches, sensiblement correspondantes.

L'incisive supérieure — provenant de Thenay, collection du Dr Houssay — assez usée (couronne haute de 18 millimètres seulement) mesure 72 millimètres de longueur et 25 millimètres de largeur. La figure 89 en indique la forme générale.

L'incisive inférieure — provenant de Thenay (musée de Blois) — présente également une assez forte usure ; la partie inférieure de la racine manque.

Comme dimensions : Circonférence moyenne de la racine = 123 millimètres ; longueur = 135 millimètres ; lon-

gueur de la surface d'usure de la couronne = 65 milli-

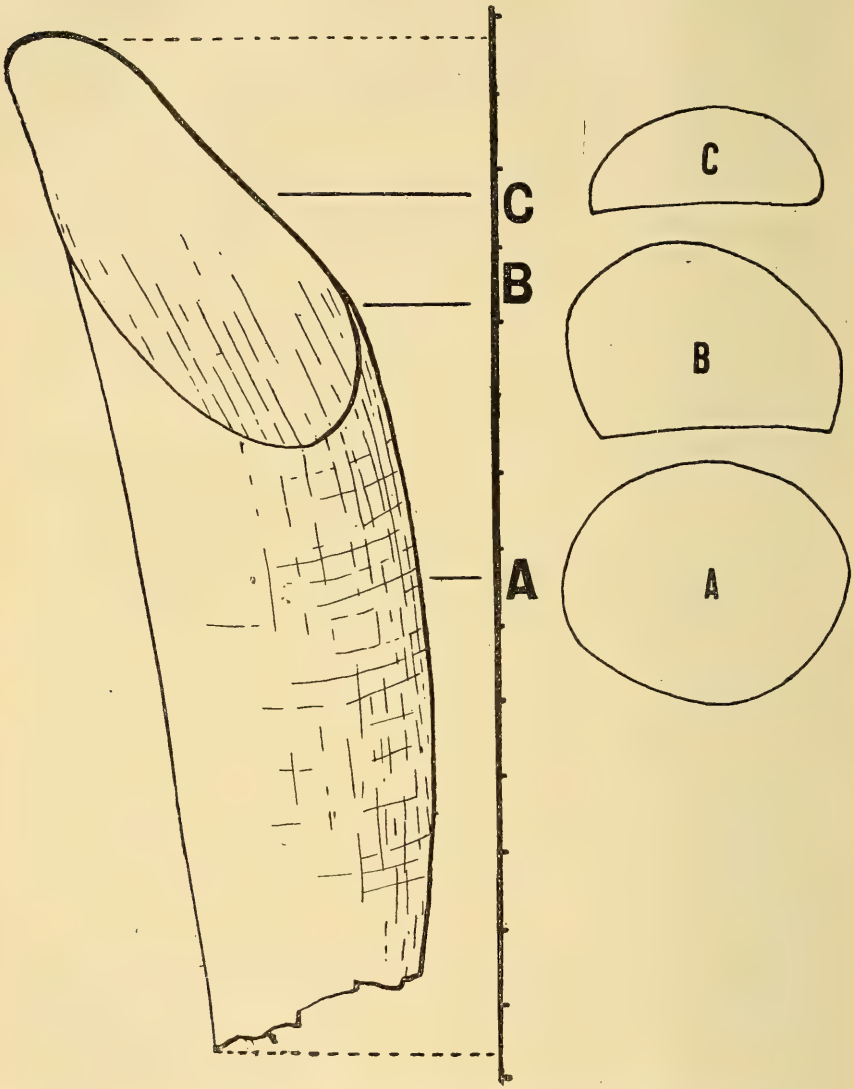


Fig. 90. — *Aceratherium tetradactylum.* Falun de Thenay. Incisive inférieure gauche et section transversale de cette dent à trois niveaux différents. A, au niveau de la racine, B. à la base de la couronne, C. au milieu de la couronne. Musée de Blois. Grandeur naturelle.

mètres ; largeur de la même surface = 35 millimètres.

Elle est, moins en forme de lance que celle des autres espèces d'*Aceratherium;* elle a sa portion interne élargie et sa portion externe aplatie.

Avec M. Mermier[1] on peut accorder une réelle utilité, au point de vue de la détermination des espèces d'*Aceratherium*, aux caractères tirés de la section des incisives inférieures.

Au point de vue de leur forme, M. Mermier distingue :

Premier type : *Aceratherium* à incisives inférieures ovales, à double tranchant (*Aceratherium* de l'Aquitanien). Ex. *A. Lemanense.*

Deuxième type : *Aceratherium* à incisives inférieures ovales, aplaties, à triple tranchant (*Aceratherium* du Burdigalien), Ex. *A. platyodon.*

Troisième type : *Aceratherium* à incisives inférieures triangulaires, équilatérales, à un seul tranchant (*Aceratherium* du Miocène moyen et supérieur). Ex. *A. incisivum* de Sansan et d'Eppelsheim, remarquables l'un et l'autre par les très fortes dimensions de leurs incisives.

Les sections relevées sur la volumineuse incisive inférieure gauche de l'*Aceratherium* des Faluns présentent — malgré une usure très prononcée de la dent ayant appartenu à un animal âgé — les caractères du troisième type de Mermier, d'où confirmation que cet *Aceratherium* appartient bien au niveau de l'Helvétien.

Rapports et différences. — *L'Aceratherium tetradactylum* des faluns dépasse en grandeur tous les autres Rhinocéros du Burdigalien et de l'Helvétien.

Ses caractères odontologiques — vallée largement ouverte, absence de crochet, antecrochet peu développé, absence de crista, parastyle très accentué, notable bourrelet basilaire sur les M et plus encore sur les P — sont assez nets pour qu'il ne

[1] Elie Mermier, Etude complémentaire sur l'*Aceratherium platyodon* de la molasse burdigalienne supérieure des environs de Saint-Nazaire-en-Royans (Drôme) (*Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, XLIII, 1896).

soit pas possible de le confondre avec le *T. aurelianensis* des sables de l'Orléanais.

En décrivant la série dentaire de l'*A. tetradactylum* des Faluns, j'ai suffisamment insisté sur les différences qu'elle présentait avec celle de l'*A. platyodon* pour n'y pas revenir.

Avec l'*A. tetradactylum* de Sansan, il n'y a qu'une simple différence de taille, plus forte chez l'*A. tetradactylum* du Blésois. Je ne crois pas qu'il s'agisse là simplement d'un caractère individuel, mais bien plutôt d'une variété régionale.

L'*A. incisivum*, d'Eppelsheim, présente des caractères dentaires très voisins, mais sa taille, malgré le niveau plus élevé du gisement d'Eppelsheim, est plus faible, se rapprochant plus de l'espèce de Sansan que de celle des Faluns.

Il me semble donc nécessaire non pas de créer pour le très grand Aceratherium des Faluns une espèce spéciale — ses caractères odontologiques ont trop de similitude avec ceux de l'*A. tetradactylum* type pour l'en séparer — mais de le regarder comme une mutation de très forte taille. A cette mutation, je donne le nom de *Pontileviensis*.

Famille des CHALICOTHÉRIDÉS

Genre MACROTHERIUM Lartet.

Macrotherium grande Lartet.

1837. ***Macrotherium grande.*** *(=Grand Anoplotherium).* Lartet. *C. R. Acad. des Sciences,* IV.
1848. ***Anoplotherium grande.*** Blainville, *Ostéographie, G. Anoplotherium,* pl. VIII.
1851. ***Macrotherium sansaniense.*** Lartet, *Notice sur la colline de Sansan,* p. 22.
1851. ***Anisodon magnum.*** Lartet, *Notice sur la col. de Sansan,* p. 30.
1889. ***Chalicotherium magnum.*** Filhol, *Etudes sur les mammifères de Sansan,* p. 294, pl. XLIII, XLIV, XLV, XLVI. [1]

La collection Bourgeois possède, provenant du Falun de

[1] Pour la synonymie, cf. Depéret, *Mamm. de la Grive-Saint-Alban,* 1892, p. 63.

Pontlevoy, un fragment de mandibule avec P_4 et M_1 et une phalange unguéale de *Macrotherium grande*.

M_1 inférieure est une dent assez forte, formée de deux croissants qui se réunissent du côté interne par deux pointes séparées, à peine épaissies.

Cette dent, comme la prémolaire qui la précède, est en assez mauvais état et fort usée.

La phalange unguéale est tout à fait caractéristique. Elle est recourbée, avec surface articulaire profondément creusée en son milieu, et extrémité unguéale présentant également une profonde entaille. Cette phalange mesure 120 millimètres de longueur.

Rapports et différences. — Les deux pièces précédentes, témoignant avec évidence la présence du *Macrotherium grande* dans la faune des Faluns, sont des plus intéressantes.

Il s'agit là, en effet, d'une espèce dont on n'a trouvé jusqu'ici aucun débris dans les Sables de l'Orléanais et qui, en fait, appartient au Miocène moyen de Sansan, la Grive Saint-Alban, Steinheim, etc.

Le *M. grande* ne doit pas être confondu avec les *Chalicotherium*, du Miocène supérieur et du Pliocène. Il est possible que le genre *Macrotherium* soit le prédécesseur immédiat du genre *Chalicotherium*.

Famille des ÉQUIDÉS

Anchitherium aurelianense H. v. Meyer.

(*A. aurelianense*, de l'Orléanais, p. 117).

L'*Anchitherium aurelianense* est représenté dans la faune des Faluns par des restes assez nombreux.

La collection Bourgeois réunit sous l'étiquette « Anchitherium » une série de pièces provenant des deux niveaux — Sables et Faluns — mélangées de telle sorte qu'il est bien difficile

de faire un choix rapide de ce qui peut avec certitude être rapporté à l'un ou à l'autre de ces deux horizons paléontologiques.

A Pontlevoy, j'ai noté :

Dents isolées — prémolaires et arrière-molaires supérieures et inférieures ;

Une série dentaire comprenant M_1 — M_3 d'en haut ;

Os du carpe ;

Métacarpiens ;

Astragale ;

Métatarsien latéral ;

1re phalange de doigt médian .....

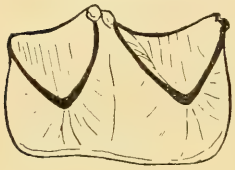


Fig. 91. — *Anchitherium aurelianense*. Falun de Pontlevoy. Molaire inférieure. 1/2 schématique. Grandeur naturelle.

Il va sans dire que je n'ai pu étudier d'un peu près ces pièces. Toutefois l'examen sommaire que j'en ai fait m'a permis de juger certaines d'entre elles notablement différentes et surtout beaucoup plus fortes que celles homologues existant au Musée d'Orléans.

A Paris, au Muséum (collection de Vibraye), provenant de Thenay, existe :

Une M_3 supérieure droite, longue de 23 millimètres, large de 20 millimètres — c'est-à-dire de dimensions assez voisines de M_3 de Sansan.

Deux prémolaires supérieures, de Thenay, dont la gangue paraît indiquer les sables de l'Orléanais comme origine.

Un astragale, un fragment de métatarsien, deux phalanges.

Ces dernières pièces, sans grand intérêt.

L'*Anchitherium aurelianense* fait donc partie de la faune des Faluns comme de celle des sables, mais il s'agit certainement de deux mutations qui ne doivent pas être confondues l'une avec l'autre. La molaire inférieure figurée ci-dessus (fig. 91) indique que la taille de la mutation helvétienne était notablement plus forte que l'*A. aurelianense* race *blesense*.

Ordres de ONGULÉS PARIDIGITÉS

Famille des TRAGULIDÉS.

Genre HYÆMOSCHUS Gray

Hyæmoschus crassus Lartet.

Il existe dans la collection de l'abbé Bourgeois plusieurs pièces dont la détermination et l'attribution à *Hyæmoschus crassus* ne sont pas douteuses.

J'ai vu trop sommairement ces pièces et mes notes les concernant ont été prises trop à la hâte pour essayer d'en donner une description. Du moins les caractères et les dimensions des prémolaires particulièrement tranchantes et allongées m'ont-ils paru identiques à ceux de l'*H. crassus* de Sansan.

L'abbé Bourgeois note sur sa liste l'*Hyæmoschus crassus* et distingue même une espèce plus petite : *H. minor* Lartet.

M. Stehlin m'a également confirmé la présence de l'*Hyæmoschus crassus* dans les Faluns.

Il n'y a d'ailleurs rien que de très normal à ce que cette espèce très répandue dans le Miocène moyen d'Europe se rencontre dans les Faluns helvétiens de la vallée de la Loire comme à Sansan, Simorre, Georgensmünd, Steinheim, Göriach, la Grive-Saint-Alban et autres gisements du même âge.

Palæomeryx Kaupi, H. von Meyer.
(*P. Kaupi* de l'Orléanais, p. 136)

J'ai rapporté au *Palæomeryx Kaupi*, de la faune Miocène de Georgensmünd, diverses pièces de l'Orléanais appartenant à un *Palæomeryx* de grande taille et dont les caractères odontologiques correspondaient exactement à ceux des pièces figurées par H. von Mayer.

Dans les faluns, ont été trouvés également un certain

nombre de dents et de fragments de mandibule du *P. Kaupi*. Il présente ici les mêmes caractères et la même grandeur que dans l'Orléanais et que les pièces types de Georgensmünd.

Je peux signaler plus spécialement une mandibule gauche de la collection Bourgeois présentant en place la dernière prémolaire et les trois dernières molaires.

Voici la longueur de ces dents :

$M_3 = 24$ millimètres ; $M_2 = 16,5$ millimètres ; $M_1 = 15$ millimètres ; $P_4 = 15$ millimètres.

Au Muséum de Paris (1873), provenant de Thenay, est une mandibule de dimensions un peu plus faibles, mais qui peut également être rapportée au *P. Kaupi*, car l'écart ne dépasse pas la limite des variations individuelles possibles.

Ce fragment de mandibule a appartenu à un animal âgé et comprend M_1-M_3. La longueur des arrière-molaires est, pour M_3, de 22 millimètres; pour M_2, de 16 millimètres; pour M_1, de 13 millimètres.

Parmi les 400 et quelques pièces de Cervidés de la région de Pontlevoy-Thenay que comprend la collection Bourgeois, j'ai noté l'existence d'un certain nombre d'autres débris se rapportant incontestablement au *P. Kaupi*. J'ai également le souvenir de quelques molaires de très fortes dimensions, tout à fait comparables à la très grande espèce de Georgensmünd, le *Palæomeryx Bojani*. Je ne peux malheureusement apporter, pour l'instant d'autres preuves à l'appui de ce souvenir relatif à la présence du *P. Bojani* dans les Faluns. C'est seulement lorsqu'on pourra faire l'étude systématique de la collection de l'abbé Bourgeois que l'on pourra affirmer l'existence de cette dernière espèce dans la faune helvétienne du Blésois.

Palæomeryx sp.

A côté des différents Cervidés que je vais avoir à signaler, existent parmi les éléments de la faune de Pontlevoy-Thenay un nombre considérable de débris de *Palæomeryx* de diverses tailles.

Mais dans l'état actuel des choses, toute distinction spécifique serait prématurée et, pour tenter la détermination de ces débris, il conviendra d'attendre la possibilité d'étudier les pièces si nombreuses de la collection Bourgeois comparativement aux Cervidés des autres faunes miocènes, qu'à ce point de vue on sera certainement conduit à reviser de façon complète. La monographie des Cervidés fossiles est encore à écrire et représentera un des chapitres les plus importants et les plus délicats de la paléomammalogie.

Genre AMPHIMOSCHUS Bourgeois.

Amphimoschus pontileviensis Bourgeois.

(Pl. X, fig. 5 et 6).

Amphimoschus pontileviensis. Bourgeois, *Journal de Zoologie*, t. II, pl. X, p. 265.

L'abbé Bourgeois a isolé parmi les Cervidés des Faluns, une espèce d'assez grande taille, — elle atteint presque celle du *Palæomeryx Bojani* — caractérisée par :

Ses molaires inférieures hypsodontes, ressemblant bien plus en cela aux Cervidés modernes qu'aux *Palæomeryx;*

L'absence de pli palæomeryx ;

Leur émail assez profondément ridé.

L. Bourgeois a figuré trois molaires supérieures et plusieurs fragments de mandibule qui mettent bien en évidence les caractères précédents de l'*A. pontileviensis* et cet autre caractère sur lequel il insistait tout particulièrement : le talon de la dernière molaire inférieure formé d'un double croissant.

J'ai pu examiner, appartenant à la même espèce, divers autres fragments de mandibule provenant de Pontlevoy et conservés à l'Ecole des Mines (collection Delaunay).

Ils sont exactement semblables aux pièces types de Bourgeois et de même grandeur.

Voici la longueur comparative des molaires de quelques-unes de ces pièces :

a) Mandibule gauche M_1 (brisée) — M_3 : longueur de $M_2 =$ 15 millimètres; de $M_3 = 21$ millimètres.

b) Mandibule droite M_1 — M_3. Longueur de $M_1 = 18$ millimètres; de $M_2 = 19$ millimètres; de $M_3 = 23$ millimètres.

c) Mandibule droite P_4 — M_2. Longueur de $P_4 = 12$ millimètres ; de $M_1 = 14$ millimètres ; de $M_2 = 15$ millimètres.

Fig. 92. — *Amphimoschus pontileviensis*. Pontlevoy. Dentition inférieure. D'après l'abbé Bourgeois. Grandeur naturelle.

d) Mandibule droite P_3 — P_4. Longueur de $P_3 = 11$ millimètres; de $P_4 = 12$ millimètres.

e) Série dentaire figurée par l'abbé Bourgeois. Longueur de $P_3 = 13$ millimètres; de $P_4 = 13$ mm. 5; de $M_1 = 14$ millimètres; de $M_2 = 15$ millimètres; de $M_3 = 22$ millimètres.

Il est intéressant de retrouver dans la région de Pontlevoy, mais appartenant au niveau précis des sables de l'Orléanais, l'*Amphimoschus artenensis* (cf. page 141) que j'ai signalé à Artenay, à Chevilly — et qui est de taille plus petite, avec des

molaires un peu moins élevées, aux colonnettes interlobaires plus basses et plus triangulaires.

Je figure comparativement à l'*Amphimoschus pontileviensis* du Falun de Pontlevoy, l'*A. artenensis* des Sables de l'Orléanais de Pontlevoy (cf. pl. X, fig. 7). Cette pièce est à Paris, au Muséum. La longueur de $M_1 - M_3 = 42$ millimètres exactement celle des trois arrière-molaires d'Artenay, soit un peu plus d'un cinquième de la longueur $M_1 - M_3$ de l'*A. Pontileviensis*.

Fig. 93. — *Amphimoschus pontileviensis*. Pontlevoy. Molaires supérieures. D'après l'abbé Bourgeois. Grandeur naturelle.

Procervulus aurelianensis Gaudry.

(*P. aurelianensis*, de l'Orléanais, p. 143)

Le *Procervulus aurelianensis* dont la présence est indiquée dans les Sables de l'Orléanais par quelques rares fragments de sa ramure frontale non caduque, est représenté par un très grand nombre de débris de bois dans la faune de la région de Pontlevoy. La plupart proviennent du Falun de Pontlevoy. La collection de l'abbé Bourgeois en possède toute une vitrine.

C'est avec quelques-uns de ces bois que M. Gaudry a créé son espèce : *Procervulus aurelianensis*.

On retrouve les formes qu'il en a représentées :

A. — Bois à merrain élevé, se terminant simplement par une bifurcation dont les andouillers ne devaient pas être très longs. J'ai dessiné ci-contre un de ces bois, qui me paraît être le même que celui utilisé par M. Gaudry pour sa figure 100 *a*. (fig. 94 *a*).

B. — Bois plus ou moins ramifiés, reproduits par M. Gaudry d'après les pièces existant encore dans la collection Bourgeois (fig. 94 *b, c, d*).

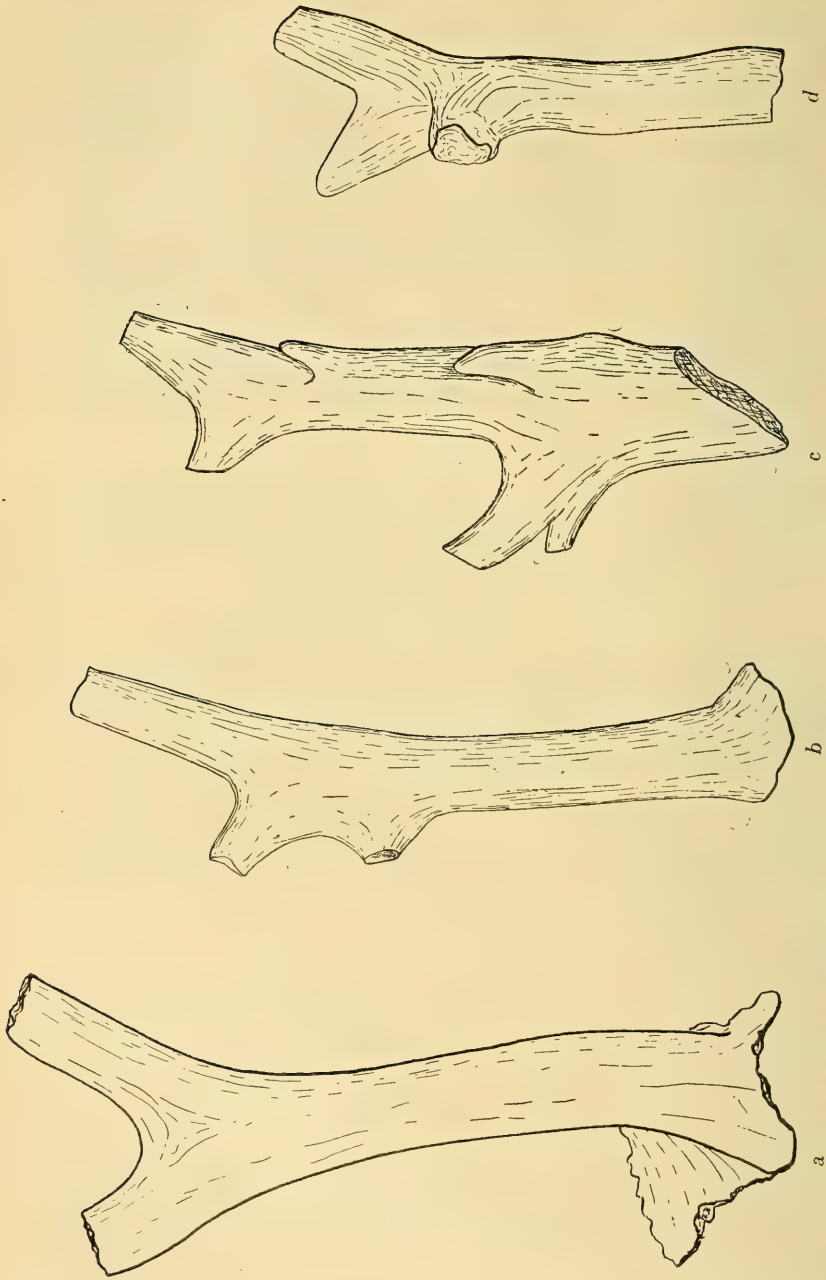


FIG. 94. — *Procervulus aurelianensis.* Pontlevoy. *a*, ramure frontale type; *b*, *c*, *d*, ramure frontale ramifiée, mais sans pierrures à la base, collection de l'abbé Bourgeois. (*a*, *b*, *c*, ont été figurés par M. Gaudry., fig. 100.) 2/3 grandeur naturelle.

Tous ces bois ont pour caractère commun de ne présenter à leur base aucune pierrure et n'étaient certainement pas caducs, ils diffèrent absolument par ce caractère du *Dicrocerus elegans* qui est représenté en même temps que le *Procervulus aurelianensis* dans la faune des Faluns.

Fig. 95. — *Procervulus aurelianensis*. Falun de Pontlevoy. Fragments de ramure frontale. Collection Bourgeois. 2/3 grandeur naturelle.

Il n'est pas douteux que lorsqu'il sera possible d'étudier la collection Bourgeois, on retrouvera, parmi les quatre cents et quelques pièces représentant la dentition des ruminants des Faluns dans cette même collection, un certain nombre de mandibules et mâchoires supérieures se rapportant au *Procervulus aurelianensis*.

Dicrocerus elegans Lartet.

(= *Cervus dicroceros* Lartet.)

1851. ***Dicrocerus elegans***. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, 1851, p. 34.

1859. ***Cervus dicrocerus***. P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2e édition, p. 151.

1859. ***Pros furcatus***. Hensel, *Zeitschrift d. deutsch. géol. Gesellsch.*, 1859, XI, p. 251, pl. X et XI.

1870. ***Cervus (Palæomeryx) furcatus***. Fraas, *Die Fauna von Steinheim*, pl. XI et XII.

1887. ***Dicrocerus elegans***. Depéret, les Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône *(Arch. du Muséum de Lyon)*, p. 215.

Le *Dicrocerus elegans* est représenté dans la faune des Fa-

luns par quelques fragments de bois bifurqués d'assez fortes dimensions avec cercle de pierrures à la base.

Ces fragments de bois sont d'ailleurs en nombre beaucoup plus restreint que les débris de ramure frontale du *Procervulus*.

Leur présence dans les Faluns est des plus intéressante et confirme bien les relations de la faune de cet horizon avec celui de Sansan où le *D. elegans* est si abondant.

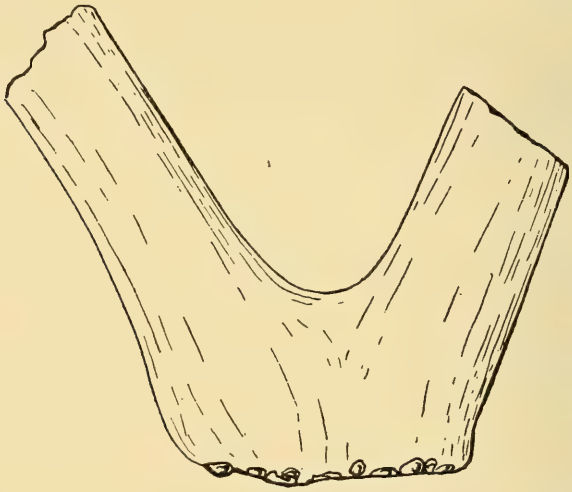


Fig. 96. — Bois de *Dicrocerus elegans?* avec rudiment de *pierrures?* Collection Bourgeois. Grandeur naturelle.

On peut se demander ici quels liens unissent le *Dicrocerus* au *Procervulus*.

S'agit-il de deux espèces ayant évolué parallèlement ? S'agit-il au contraire, d'une même espèce à deux phases de son existence, la partie supérieure du bois ne devenant caduque qu'à l'âge adulte ou même à une période plus avancée de la vie ?

Zittel reproduit cette dernière opinion : « On rencontre partout, avec des ramures complètes, périodiquement caduques et pourvues de roses bien développées, de petits bois évidem-

ment persistants, sans rose, qui se bifurquent à l'extrémité distale en deux ou plusieurs courtes dents. Ils proviennent apparement de jeunes individus et ont été nommés par Gaudry, *Procervulus*, par Filhol, *Palæocervus*. »

Personnellement, je ne serais pas éloigné de me rallier à cette identité des deux espèces, mais en regardant le *Procervulus* comme un *Dicrocerus* moins évolué que l'espèce à bois caducs, et le *Dicrocerus* comme une mutation du *Procervulus*. Les premiers Cervidés à bois seraient

Fig. 97. — *Dicrocerus anocerus*. Faluns de l'Anjou. Fragment de bois. D'après Gaudry.

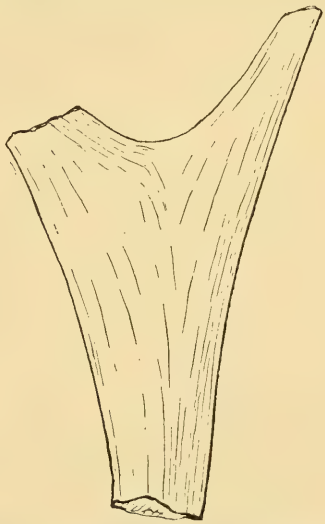


Fig. 98. — *Dicrocerus anocerus*. Falun de Pontlevoy. Fragment de bois. Collection Bourgeois. Grandeur naturelle.

apparus dans le Burdigalien de l'Orléanais au stade *Procervulus* et au niveau de l'Helvétien des Faluns, ils seraient beaucoup plus nombreux en même temps qu'en pleine évolu-

tion, avec transformation des bois persistants des premières générations en bois caducs qui les rapprochent de nos cerfs actuels.

Dicrocerus anocerus Kaup.

M. Gaudry a figuré (cf. *Enchaînements*... Mammifères tertiaires, fig. 94) sous le nom de *Dicrocerus anocerus*, un bois provenant des Faluns, de l'Anjou ayant les plus grandes ressemblances avec la ramure frontale du *Procervulus*, et consistant comme celle-ci en un merrain allongé, terminé par une simple fourche. Mais un cercle de pierrures à la base du merrain indique la caducité de la totalité du bois.

Je crois pouvoir rapporter à un animal semblable un fragment de bois de la collection Bourgeois.

Il est probable que le *D. anocerus* des Faluns est l'ancêtre des petits Chevreuils pliocènes. *Capreolus australis* de Serres, *Capreolus cusanus* Croizet, etc.

Antilope clavata P. Gervais.
(Pl. X, fig. 9),

1891. *Antilope clavata*, Filhol, *Mammifères de Sansan*, p. 291, pl. XL, fig. 3; XLI, fig. 12.

Je ne connais des Antilopes des Faluns de la Touraine, qu'une cheville osseuse de corne, sans indication de localité (Paris, Muséum).

Ce noyau osseux mesure :

Hauteur = 60 millimètres ;

Diamètre antéro-postérieur = 23 millimètres.

Ces dimensions sont sensiblement celles données par M. Filhol pour l'*Antilope clavata* de Sansan. La forme générale du noyaux osseux des cornes de cette espèce est également la même que celle indiquée par la pièce de la Touraine.

Les noyaux osseux de l'*Antilope Martiniana*, de Sansan, sont plus grêles, plus élancés ; ceux de l'*Antilope Sansianensis* s'élèvent presque verticalement.

Les différences fondées sur les caractères du noyau osseux des cornes d'Antilope doivent être un peu variables, le facteur sexuel devant modifier ces caractères dans une certaine mesure et, en l'absence de toute autre pièce, je retiendrai simplement le fait de l'absence d'*Antilope* dans les Sables de l'Orléanais et de leur présence dans la faune des Faluns de la Touraine.

Famille des SUIDÉS

Palæocherus aurelianensis Sethlin.

(Pl. X, fig. 11 *a*, 11 *b*; XII, fig. 1 et 2).

(*P. aurelianensis* de l'Orléanais, p. 155).

La région de Thenay-Pontlevoy — et surtout le Falun de ces localités — est pauvre en Suidés. Les petites formes principalement y sont des plus rares et ne sont guère représentées que par le *Palæocherus aurelianensis*.

J'en connais les pièces suivantes :

1° M_2 supérieure; M_3 supérieure gauche. Collection Bourgeois, à Pontlevoy (Falun probablement);

2° Trois fragments de mandibule (des sables de l'Orléanais du Blésois). Collection Delaunay, à l'École des Mines ;

3° Une mandibule inférieure gauche avec dentition mixte, du Falun de Pontlevoy (Collection du Dr Houssay).

Cette dernière pièce (pl. XII, fig. 1 et 2) montre la dernière molaire encore dans son alvéole, M_2 en place et D_3.

M_2 est en tous points semblable à M_2 de la mandibule de l'Orléanais que j'ai figurée planche IV, figure 12 *a*, 12 *b* (Artenay, Muséum de Paris). Comme elle, c'est une molaire bunodonte, à deux lobes, antérieur et postérieur, que sépare une vallée médiane large et relativement profonde. Chaque lobe a deux denticules bien détachés, séparés l'un de l'autre par un petit sillon étroit sectionnant la crête qui tend à réunir ces lobes externe et interne. Dans le fond de la vallée médiane

commencent à se dessiner deux petits denticules accessoires. En avant du denticule antérieur, un rudiment de talon est formé par le bourrelet basal ; en arrière du lobe postérieur, le talon est mieux caractérisé, formant un cinquième denticule étroit et de faibles dimensions. Longueur de $M_2 = 14^{mm}5$; largeur = 10 millimètres.

P_3 est à trois lobes, assez usée et prête à être remplacée par la molaire définitive. Longueur = 17 millimètres.

Au *P. aurelianensis* on pourrait peut-être rapporter encore deux canines inférieures de la collection Bourgeois, l'une droite, l'autre gauche, que je figure planche X, figure 11 *a* et 11 *b*. Ces canines sont de forme conique, à une seule pointe, aplatie en arrière.

Le *Palæocherus aurelianensis* des Faluns est sensiblement le même que celui des Sables de l'Orléanais, toutefois, si on tient compte de ce que la pièce de la collection Houssay est un fragment de mandibule appartenant à un jeune animal, on sera amené à attribuer au *P. aurelianensis* adulte des Faluns une taille sensiblement plus forte que celle du *Palæocherus* des Sables. Peut-être même, la découverte d'autres pièces conduira-t-elle à en créer une espèce ou tout au moins une variété distincte pour le *Palæocherus* des Faluns.

Listriodon Lockharti Pomel.

(Pl. X, fig. 12).

(*L. Lockharti* de l'Orléanais, p. 162).

1850? *Sus larvatus?* de l'Anjou. Blainville, *Ostéographie*, G. Sus, pl. 9.

1859. *Sus chœroïdes.* G. Gervais, *Zool. et Pal. franç.*, 2e édit., p. 178.

Provenant de la région de Thenay-Pontlevoy, existent quelques débris de *Listriodon Lockharti* découverts en partie dans les sables de l'Orléanais du Blésois, en partie dans les Faluns, où il est incontestablement beaucoup plus rare.

En dehors de quelques pièces de la collection Bourgeois actuellement inutilisables, je rapporterai au *L. Lockharti :*

a) Une M_3 inférieure gauche, trouvée à Pontlevoy (Paris, Ecole des Mines, collection Delaunay). Cette dernière molaire est de même grandeur et de même structure que celles des Sables de l'Orléanais provenant de Beaugency, Chilleurs, etc. (pl. X. fig. 12).

Il me semble toutefois que les mamelons accessoires aient quelques tendances à se multiplier et à rapprocher ainsi — en comblant les dépressions, qui isolent les mamelons principaux — le *L. Lockharti* du genre *Sus* avec lequel il était

a *b* *c*

Fig. 99. — *Sus larvatus*, des Faluns de l'Anjou. *a*, germe d'une molaire inférieure; *b*, M_3 ; *c*, M_2 communiqués à de Blainville par M. Desnoyers. D'après Blainville. Grandeur naturelle.

confondu en grande partie jusqu'aux publications de M. Stehlin.

b) De Thenay (Paris, Muséum) une prémolaire mesurant 13 millimètres sur 20 millimètres.

c) Le *Sus larvatus*, de l'Anjou, figuré par de Blainville. Plusieurs pièces trouvées dans les Faluns miocènes de l'Anjou, aux environs de Doué, en avaient été communiquées à de Blainville par Desnoyers. P. Gervais pense que le fragment de mandibule publié par Blainville, mais avec doute, comme recueilli à Avignon, est également de Doué. (Cf. *Ostéographie*, *G. Sus*, pl. IX.)

Le nombre extrêmement réduit des débris de *L. Lockharti* découverts dans l'Helvétien du bassin inférieur de la Loire ne permet pas d'autre conclusion que la constatation de l'existence de cette espèce au niveau de cet horizon géologique.

Il s'y trouve avec le *Listriodon latidens* et avec le *L. splendens*, comme d'ailleurs dans les sables à *Dinotherium* de Stätzling près Augsburg.

Listriodon latidens Biedermann.

(Pl. XI, fig. 1).

1873. ***Sus latidens***. Biedermann, *Petrefacten aus der Umgegend von Winterthur*, t. IV, 1873, pl. II et VII.

Un certain nombre de volumineuses molaires bunodontes conservées dans la collection Bourgeois doivent être rapportées au *L. latidens*.

On sait que M. Stehlin admet, dans son important mémoire sur la dentition des Suidés, l'existence de deux formes de Listriodon évoluant parallèlement pendant le Miocène. Le premier groupe qu'il désigne sous le nom de groupe des *Listriodon bunodontes*, comprend le *L. Lockharti* Pomel, du Burdigalien et le *L. latidens* Biedermann, caractérisés surtout par la forme de leurs molaires inférieures à mamelons très arrondis. Le deuxième groupe dans lequel il place le *L. splendens* H. v. Meyer, possède au contraire des molaires lophodontes dont les denticules tendent à se réunir par des crêtes transverses comme dans le type tapiroïde.

M. Stehlin m'a confirmé verbalement l'existence du *L. latidens* dans les Faluns.

A cette espèce, je rapporte, sur les indications du même savant paléontologiste de Bâle une volumineuse canine supérieure (pl. IX, fig. 1) provenant du Falun de Pontlevoy.

Listriodon splendens H. von Meyer.

1846. ***Listriodon splendens***. H. v. Meyer, Ueber die Tertiärreste von la Chaux-de-Fonds (*Neues Jahrbuche*, 1846, p. 464).
1848. ***Listriodon Larteti***. G. Gervais, *Zoologie et Paléont. franç.*, 1re édit., p. 50.
1859. ***Listriodon splendens***. *Id.*, 2e éd., pl. XX, fig. 2-4, p. 200-201.
1887. ***Listriodon splendens***. Depéret, Vertébrés fossiles de la vallée du Rhône, (*Arch. du Muséum de Lyon*, t. IV, p. 186).
1899. ***Listriodon splendens***. Stehlin, Ueber die Geschichte des Suiden-Gebisses (*Abhandl. d. Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, p. 13-85 et passim).

Le groupe des *Listriodon* bunodontes n'est pas seul représenté dans

les Faluns. On peut y trouver quelques débris du *Listriodon* à molaires tapiroïdes, le *L. splendens*.

Je ne saurais l'affirmer, mais si mes souvenirs sont exacts, la collection de l'abbé Bourgeois renferme quelques pièces pouvant être rapportées à cette espèce. Lorsque sera levée l'interdiction dont cette collection est l'objet, on pourra probablement confirmer l'existence du grand *Listriodon* lophodonte du Miocène moyen et supérieur d'Europe dans les Faluns.

P. Gervais a également indiqué qu'on trouvait le *L. splendens* « dans quelques dépôts d'origine marine, soit dans les Faluns situés sur le cours de la Loire et du Rhône, soit dans la molasse suisse ».

« J'ai vu des dents qui provenaient du Falun de Manthelan, près de Tours, dans la collection de Brimont. »

L'abbé Bourgeois a également inscrit dans sa liste de la faune de la région de Pontlevoy, le *L. splendens*.

Ordre des ONGULÉS PROBOSCIDIENS

Mastodon angustidens Cuvier.

(Pl. XI, fig. 2 et 3).

(*M. angustidens*, des Sables de l'Orléanais, p. 190.)

Des nombreuses pièces[1] appartenant au *Mastodon angustidens* découvertes dans le Falun de Pontlevoy, je figure deux dernières molaires supérieures, l'une appartenant à un animal d'âge moyen, l'autre à un animal très âgé.

Ces deux dents présentent les caractères généraux des M_3 de *M. angustidens*, mais elles diffèrent des dents correspondantes trouvées dans l'Orléanais, surtout par la disposition assez spéciale de leur talon. Celui-ci — par ses mamelons nombreux et bien détachés — paraît indiquer une véritable transition avec les espèces tétralophodontes.

Ce caractère est bien visible sur la figure 3 de la planche XI.

[1] La collection Bourgeois comprend à elle seule 55 pièces de la dentition du *M. angustidens* de la région de Pontlevoy, non compris 35 pièces se rapportant aux défenses et de très nombreux débris du squelette.

La collection de la Société d'Histoire naturelle de Loir-et-Cher, à Blois, comprend un nombre de pièces presque aussi grand.

La grandeur des molaires trouvées dans les Faluns indiquent également une espèce plus évoluée que dans les Sables et peut-être sera-t-on amené un jour — lorsqu'on étudiera plus complètement cette faune des Faluns — à différencier deux mutations du *M. angustidens :* l'une propre aux Sables de l'Orléanais, l'autre aux Faluns du Blésois.

Mastodon turicensis Schinz.

(Pl. XI, fig. 4 et 5).

(*M. turicensis*, des Sables de l'Orléanais, p. 194.)

Le *Mastodon turicensis* des Sables de l'Orléanais se retrouve dans les Faluns du Blésois : les collections du Muséum de Paris, du Musée de Blois, de l'abbé Bourgeois[1], du Dr Houssay, de M. J. de Bodard, etc., à Pontlevoy, renferment d'assez nombreux débris de ce Mastodonte à dents tapiroïdes.

Je figure une dernière molaire inférieure gauche, provenant de Pontlevoy (Paris, Muséum 1695-13) et montrant bien les caractères spécifiques de ce *Mastodon* aux collines des molaires disposées en crêtes transversales, presque tranchantes et séparées par des vallées larges, profondes et libres, à l'entrée desquelles toutefois existe un petit mamelon accessoire particulièrement bien visible ici.

Longueur de M_3 = 145 millimètres.

Largeur maxima = 70 millimètres.

Je citerai encore parmi les pièces que j'ai pu examiner plus ou moins complètement :

Plusieurs arrière-molaires de la collection Bourgeois.

Un fragment de M_2 inférieure de la collection Houssay ;

Une molaire inférieure des collections du Muséum de Paris ;

Quelques fragments de molaires de la collection Maindrault (Musée de Blois).

[1] La collection Bourgeois comprend 35 pièces de *M. turicensis* (1re et 2e dentitions complètes et quelques fragments de défenses confondues avec celles du *M. angustidens*).

Ces pièces ne paraissent pas présenter de différences bien notables avec celles du *M. turicensis* des Sables de l'Orléanais.

Leur plus grande abondance dans les Faluns est seule à signaler.

? Mastodon pyrenaicus Lartet.

(*M. pyrenaicus*, des Sables de l'Orléanais, p. 198).

Sept pièces représentent le *Mastodon pyrenaicus* de la région de Pontlevoy, dans la collection Bourgeois.

Je n'ai pu étudier ces pièces, ni même vérifier si elles se rapportent bien au *M. pyrenaicus*. Je n'en connais pas d'autres provenant des Faluns et c'est donc avec les plus grandes réserves que je signale cette espèce dans la faune du Blésois.

Dinotherium Cuvieri Kaup.

(Pl. XII, fig. 4).

(*D. Cuvieri*, des Sables de l'Orléanais, p. 200).

Très largement représenté dans la faune des Sables de l'Orléanais, le *D. Cuvieri* continue à être une des espèces les plus nombreuses de l'horizon des Faluns du Blésois. Je ne connais pas de collection paléontologique qui n'en possède quelques pièces. Les plus importantes sont toutefois conservées à l'Ecole des Mines et à Pontlevoy. L'abbé Bourgeois a pu reconstituer avec des dents isolées, la première et la deuxième dentitions complètes, soit environ cinquante pièces. Sa collection comprend aussi une nombreuse série de défenses et d'importants fragments de mandibule. Je figure, provenant des Faluns :

1° P_2 supérieure droite (Pontlevoy, collection du Dr Houssay, pl. XII, fig. 4);

2° M_1 inférieure droite (Musée de Blois, pl. XII, fig. 5);

3° M_2 inférieure droite (Musée de Blois, pl. XII, fig. 6);

4° Une extrémité de défense (pl. XII, fig. 7).

Le *Dinotherium Cuvieri* des Faluns et celui des Sables de l'Orléanais ne présentent aucune différence dans leur dentition et leur taille paraît être exactement la même.

Dinotherium bavaricum H. v. Meyer.

(Pl. XII, fig. 3)

(Dinotherium bavaricum, des Sables de l'Orléanais, p. 205).

Le *D. bavaricum*, représenté par quelques pièces seulement parmi les fossiles découverts dans les Sables de l'Orléanais, est très abondant dans les Faluns.

L'abbé Bourgeois a pu réunir les éléments d'une première et d'une deuxième dentitions complètes — soit 41 pièces du plus haut intérêt. Comparativement à la deuxième arrière-molaire supérieure de Chevilly, représentée pl. VIII, fig. 6, je figure (pl. XII, fig. 3) une M_2 supérieure droite du Falun de Pontlevoy (collection du Dr Houssay). Cette dent mesure 75 millimètres de longueur et 73 millimètres de largeur. Elle est donc un peu plus forte et surtout un peu plus large que celle de Chevilly. C'est la seule différence que l'on puisse trouver entre ces deux pièces.

Ordre des RONGEURS

Famille des CASTORIDÉS

Genre STENEOFIBER Geoffroy.

Steneofiber subpyrenaicus Lartet.

(Pl. XI, fig. 6 et 7, pl. XII. fig. 8 et 9).

(St. Depereti, des Sables de l'Orléanais, p. 206).

1851. *Castor subpyrenaicus*. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*.
1859. *Steneofiber subpyrenaicus* (p. part.), P. Gervais, *Zoologie et Paléontologie françaises*, p. 21.
1886. *Steneofiber (Chalicomys), Jægeri* (p. part.), Schlosser, *Die Nager des europäischen Tertiärs*, p. 23.

Les débris de Steneofiber que l'on rencontre en abondance dans les Faluns appartiennent tous à l'espèce décrite créée par

Lartet pour des dents de *Steneofiber* de Villefranche-d'Astarac : le *St. subyprenaicus*.

Cette espèce est différente de celle des Sables de l'Orléanais, que j'ai isolée sous le nom de *St. Depereti*.

La collection Bourgeois renferme une dizaine de mandibules et fragments de mâchoire supérieure de *St. subpyrenaicus*, un grand nombre de dents isolées et une pièce des plus intéressantes — une tête osseuse presque complète. Mais je n'affirmerai pas que cette pièce n'ait pas appartenu à un *St. Depereti* et il m'a semblé qu'elle avait la patine des Sables de l'Orléanais et non celle des Faluns. J'en donne une photographie faite dans de très mauvaises conditions et à la hâte.

Fig. 100. — *Steneofiber subpyrenaicus*. ? Pontlevoy. Fragment de tête osseuse et dentition supérieure. Collection Bourgeois. Grandeur naturelle[1].

A l'Ecole des Mines, le *St. Subpyrenaicus* de la région de Pontlevoy est représenté par quelques mandibules.

A Paris également, au Muséum (collection de Vibraye), j'ai noté plusieurs mandibules de *St. subpyrenaicus*. Je figure l'une d'elles, provenant de Pontlevoy, qui me paraît tout à fait caractéristique (pl. XII, fig. 8 et 9).

Cette mandibule présente en place une incisive bien développée et la rangée des quatre molaires, mesurant 30 millimè-

[1] Peut-être légère réduction lors du clichage en simili.

tres de longueur (une autre mandibule du Muséum m'a donné également 30 millimètres ; une autre, appartenant à un sujet très âgé, 34 millimètres).

Je n'insiste pas sur les rapports et différences de cette espèce, les ayant indiqués en étudiant le *St. Depereti* (cf. p. 207).

Famille des LEPORIDÉS

Genre MYOLAGUS

Myolagus, sp.

M. Stehlin m'a dit avoir au Muséum de Bâle quelques dents d'un *Lagomys* (=*Myolagus*) trouvées par lui-même dans le Falun de Pontlevoy.

M'appuyant sur la haute autorité de M. Stehlin, je signale donc le genre *Myolagus* dans la faune des Faluns.

L'abbé Bourgeois avait également trouvé quelques débris de cet animal qu'il a étiquetté *Lagomys sansaniensis*.

Ordre des INSECTIVORES

Famille des TALPIDÉS

Genre TALPA

Talpa, sp.

J'ai vu dans la collection Bourgeois deux humérus fossiles de taupe provenant des Faluns.

Ces humérus courts, aplatis, très larges, permettent d'affirmer la présence d'animaux du genre *Talpa* dans l'Helvétien du Blésois.

Peut-être s'agit-il de la *Talpa telluris* Pomel, du Miocène moyen de Sansan, Steinheim, la Grive-Saint-Alban, Vermes ? Il ne m'a pas été possible d'étudier ces deux humérus et de les déterminer spécifiquement.

Ordre des CARNIVORES

Famille des CANIDÉS

Amphicyon major Blainville.

(Pl. XII, fig. 11).

1841. ***Amphicyon major.*** Blainville, *Ostéographie*, G. *Surbursus*, p. 78, pl. XIV-XV.
1851. ***Amphicyon major.*** Lartet, *Notice sur la colline de Sansan.*
1887. ***Amphicyon major.*** Deperet, *Vertébrés miocènes de la vallée du Rhône*, p. 96, pl. XIII, fig. 5 et 7.
1891. ***Amphicyon major.*** Filhol, *Mammifères de Sansan*, p. 160, pl. XI et XII.

La collection de l'abbé Bourgeois renferme un assez grand nombre de restes d'un grand *Amphicyon* de Faluns : canine, incisive supérieure, fragments de mandibule, dents isolées, tibia, extrémité inférieure d'humérus, calanéum, etc.

Je peux figurer — d'après une assez mauvaise photographie — une de ces pièces (pl. XII, fig. 11). C'est un fragment de mandibule gauche vu par sa face interne, avec la carnassière la première tuberculeuse et l'alvéole de la seconde tuberculeuse.

La carnassière est une dent extrêmement forte, à trois lobes. Le lobe antérieur, bien détaché, a sa pointe dirigée en avant ; la pointe principale forme la plus grande partie du lobe moyen et sur elle s'insère près de son sommet une partie interne assez forte ; le lobe postérieur consiste dans un talon beaucoup plus élevé en dehors qu'en dedans.

Les dimensions de cette dent sont les suivantes :

Longueur = 38 millimètres.

Longueur du talon = 13 millimètres.

La première tuberculeuse — M_2 —est, comme la carnassière, très volumineuse, mesurant 27 millimètres de longueur. Elle est pourvue de deux lobes, l'antérieur formé de deux pointes disposées sur le même plan transversal ; l'externe plus forte,

plus développée que l'interne comme l'indique M. Filhol pour l'*A. major* de Sansan.

Le second lobe, presque aussi développé que le premier en longueur — 12 millimètres — mais moins élevé, forme un talon à double pointe, l'externe plus développée.

La deuxième tuberculeuse — M_3 — était une dent encore de fortes dimensions, mais un peu plus petite toutefois que M_2. Elle est représentée par son alvéole qui indique une longueur de 21 millimètres.

Rapports et différences. — Les dimensions de ces deux arrière-molaires d'*A. major* des Faluns concordent assez exactement avec celles de l'*A. major* de Sansan.

	Pontlevoy	Sansan
	—	—
Longueur de M_1	0,038	0,035
— du talon de M_1	0,013	0,013
— de M_2	0,027	0,025
— de M_3	0,021	0,020

Le léger écart des dimensions comparatives peut parfaitement tenir à une variation individuelle.

Les détails de structure sont les mêmes sur les pièces de Sansan et celle de Pontlevoy.

Je me crois donc fondé à regarder comme appartenant à la même espèce que l'*A. major* de Sansan le grand *Amphicyon* de Pontlevoy.

On pourrait peut-être songer un instant à l'*A. giganteus*. Mais, si on veut bien remarquer qu'aux arrière-molaires inférieures de la dimension de celles décrites ici, correspondent des tuberculeuses beaucoup moins grandes que celles de l'*A. giganteus*, on ne rapportera pas à cette espèce si spéciale des Sables de l'Orléanais, l'*Amphicyon* de Pontlevoy.

Les autres *Amphicyon* connus sont de taille naturellement plus petite que l'*A. major* et ne sauraient être confondus avec cette dernière espèce de si grande taille.

Je n'ai pas signalé l'*A. major* dans les Sables de l'Orléanais et je me suis cru autorisé (cf. page 212) à rapporter à l'*A. giganteus*, la M_2 supérieure gauche d'Avaray (Musée d'Orléans, 232), que certains paléontologistes ont attribué à l'*A. major* et que notamment M. Stehlin a cru devoir citer comme telle.

Famille des MUSTÉLIDÉS

Mustela dissimilis, n. sp.

(Pl. XII, fig. 12).

La pièce type de cette espèce nouvelle est une demi-mandibule gauche provenant de Thenay, où elle était enfouie dans les Sables de l'Orléanais, comme en témoigne la gangue sableuse dont elle est à peine dégagée. (Paris, Muséum, collection de Vibraye).

Cette mandibule est incontestablement celle d'un animal du groupe des *Mustélidés*, dont sa dentition de faible hauteur présente la carnassière inférieure grande, à talon en fossette très développé, avec la muraille externe tranchante plus haute que la muraille interne... mais je ne peux la rapporter à aucune espèce connue.

C'est une mandibule longue — 50 millimètres de l'extrémité de la canine à l'alvéole de M_2 — et relativement basse — 14 millimètres de la base M_1, au bord inférieur du maxillaire — qui présente en place, mais dans un mauvais état de conservation : C, P_1, P_3, P_4, M_1. P_2, manque et M_2 est représentée par son alvéole.

La canine est forte, acérée.

P_1 de dimensions fort réduites — 5 millimètres de longueur — est formée d'une pointe unique et basse.

P_2 devait mesurer 6 millimètres de longueur; comme la dent précédente, elle était bi-radiculée.

P_3 est longue de 6 millimètres et demi. Elle est formée d'une pointe unique, avec léger épaississement basal antérieur pou-

vant être regardé comme une ébauche de talon antérieur et avec un talon postérieur qui n'est pas beaucoup mieux développé.

P_4 est de plus fortes dimensions, en même temps que de structure un peu différente. Longueur : 8 millimètres et demi. Elle est formée d'une pointe principale, d'un talon antérieur et d'un talon postérieur, très développé, constitué par un denticule conique qu'entoure un bourrelet basal peu développé.

M_1 — carnassière inférieure — est longue de 11 millimètres et demi, basse, à trois lobes : un lobe antérieur, en mauvais état sur cette pièce de conservation très défectueuse ; un lobe moyen formé d'une pointe principale en forme de pyramide et d'une pointe interne située au même niveau que la pointe principale ; un lobe postérieur formant un talon volumineux, bien détaché du lobe précédent, à bord externe élevé et tranchant.

M_2, uniradiculée devait être de petites dimensions.

Rapports et différences. — On peut, tout d'abord, songer à rapprocher cette *Mustela dissimilis* des Sables de l'Orléanais de Thenay de la *Mustela Sainjoni* que j'ai décrite dans les Sables de l'Orléanais de Chilleurs et d'Artenay.

C'est évidemment l'espèce à laquelle elle ressemble le plus. Mais chez la *M. Sainjoni*, la taille est peut-être un peu plus faible, la partie osseuse de la mandibule notablement plus grêle, les prémolaires moins allongées et P_4, de forme beaucoup plus simple avec talon bien moins développé.

Je n'ai pas retrouvé non plus sur cette mandibule la grande simplicité des prémolaires ni les échancrures existant sur le côté externe du talon de la carnassière inférieure des *Trochictis*.

La *M. Filholi* décrite par M. Depéret à la Grive-Saint-Alban, se rapproche beaucoup de l'espèce de Thenay dont elle a presque les mêmes dimensions.

On pourrait placer les deux *Mustela* des Sables de l'Or-

léanais — région d'Orléans et Blésois — à la base du rameau phylétique se continuant dans le Tortonien par la *M. Filholi* pour aboutir aux espèces actuelles.

Genre TROCHICTIS H. von Meyer

Trochictis zibethoïdes, mut. **Florancei.**

(Pl. XII, fig. 13 et 14.)

(*T. zibethoïdes, mut. Noueli,* de l'Orléanais, page 225).

Le genre *Trochictis* me paraît représenté dans la région de Pontlevoy-Thenay par une demi-mandibule gauche de la collection de Vibraye, actuellement au Muséum de Paris, avec, en place, la canine très bien conservée, P_4 et la carnassière, les autres dents étant représentées par leurs alvéoles.

Cette mandibule offre la plus grande ressemblance avec celle que j'ai décrite dans la faune de l'Orléanais sous le nom de *Trochictis zibethoïdes*, mut. *Noueli.* Elle en a la même formule dentaire — quatre prémolaires commençant immédiatement en arrière de la canine, une carnassière et une tuberculeuse petite, uniradiculée — et des dimensions à peine supérieures :

Longueur de la série dentaire en arrière de la canine :
= 48 millimètres.

Longueur de M_1 = 17 millimètres.

Longueur de P^4 = 10 millimètres.

La carnassière a la même structure que celle de la pièce d'Artenay. C'est une dent massive, peu élevée, longue et épaisse, avec pointe interne en partie disparue, talon allongé présentant une double échancrure sur son bord externe. Elle en a sensiblement les mêmes dimensions (v. page 226).

P_4 détruite sur la pièce d'Artenay, est ici en parfait état de conservation. C'est une dent conique, dont le sommet de la pointe principale correspond à la portion médiane de la couronne.

En avant, existe un bourrelet basal en forme de talon antérieur et pareil caractère se retrouve en arrière, où existe un talon postérieur, d'ailleurs relativement faible. Le bord postérieur est interrompu par une pointe accessoire bien développée.

P_3 et P_2 représentées par leurs alvéoles étaient des dents bi-radiculées ; l'alvéole de P_1, située immédiatement contre la canine, est au contraire uniradiculée.

La canine remarquablement conservée a une racine volumineuse, comme dans la variété *Noueli*. La couronne continue d'abord la direction de la racine, puis se relève en une pointe aiguë, recourbée en arrière avec des rainures latérales très accentuées sur toute la hauteur. Cette hauteur = 16 millimètres.

Rapports et différences. — Malgré les nombreux caractères communs que cette mandibule présente avec celle d'Artenay, je crois devoir la regarder comme une variété différente, en me fondant surtout sur la hauteur moindre de la partie osseuse de la mandibule qui est ici moins massive, proportionnellement moins raccourcie et qui, tout en indiquant un animal à face courte, répond à un profil un peu plus allongé. La canine est peut-être aussi plus élancée, plus acérée que ne devait l'être celle de la mutation *Noueli*.

Il me paraît bien difficile d'identifier le *T. zibethoïdes* de Thenay à l'un des divers *Trochictis* de Sansan.

Ils sont de taille notablement plus faible et leur dentition diffère par divers détails.

Le *T. hydrocyon* P. Gervais, avait M_1 longue de 17 millimètres et une P_4 sans pointe accessoire.

Le *T. taxodon* Lartet, était encore plus petit. M_1 = 11 millimètres. Il n'existait également pas de tubercule sur le bord postérieur de la couronne de P_4.

Le *T. Gaudryi*, Filhol, avait ce denticule accessoire bien développé, mais une taille plus petite que de *T. zibethoïdes* mut. *Florancei*; il avait ses prémolaires espacées.

La *Mustela zibethoïdes* (= *Trochictis zibethoïdes*), type de l'espèce de Sansan, avait un petit espace libre entre P_1 et P_2, une P_4 très puissante, très large à sa partie postérieure, enfin une taille plus forte avec une série dentaire longue de 57 millimètres en arrière de la canine et une carnassière inférieure longue de 18 millimètres — tous caractères qui ne se retrouvent pas sur la mutation *Florancei* de cette même espèce.

Le *Trochictis zibethoïdes* me paraît avoir été un carnassier très voisin des Loutres. La remarque en a été faite déjà, pour le *T. hydrocyon*, par M. Filhol. On ne peut guère le confondre pourtant avec la Loutre actuelle portant trois prémolaires seulement.

La *Lutra Valetoni*, de Saint-Gérand, est de taille beaucoup plus faible, avec une carnassière plus courte, à talon moins développé.

Le talon est encore moins développé chez la *Lutra Lorteti* Filhol, de la Grive-Saint-Alban, dont la forme d'ensemble de la carnassière est également différente.

Le *T. zibethoïdes* m. *Florancei* représente une simple mutation de ce rameau des *Trochictis* de grande taille apparus, comme je l'ai déjà fait remarquer, dans le Burdigalien et se continuant à travers le Miocène par des mutations n'ayant que de faibles écarts entre elles au point de vue de la taille, ne différant que par des détails de structure odontologique.

Genre PROPUTORIUS H. Filhol.

Proputorius, sp.

(Pl. XII, fig. 15).

M. Filhol a créé le genre *Proputorius* pour un Mustelin de Sansan, intermédiaire par la structure de ses dents aux Putois et aux Moufettes, le *P. sansaniensis*, caractérisé par de très petites prémolaires et une carnassière fort allongée, celle-ci

présentant une pointe accessoire interne opposée à la pointe principale et un talon fort et large.

J'ai retrouvé ces caractères sur un fragment de mandibule droite P_4-M_1 de la collection Bourgeois, qui me paraît devoir être rapportée au genre *Proputorius*.

La dernière prémolaire et une dent basse, de faible longueur, — 6 millimètres —, de structure simple : une pointe principale conique avec un tout petit talon antérieur, un bord postérieur descendant assez bas et se relevant de manière à former un petit talon postérieur.

Les dimensions minimes de P_4 contrastent avec le développement de la carnassière. Celle-ci est une dent également de hauteur réduite, allongée, 13 millimètres, en tous points comparables à celles de Sansan — *P. sansaniensis* var. *crassa* — mais de dimensions un peu plus fortes :

	Pontlevoy	Sansan *a*	Sansan *b*
	—	—	—
Longueur de M_1 . .	0,013 millim.	0,010 millim.	0,010 millim.
Hauteur de M_1 . . .	0,006 — 5	0,004 —	0,005 —
Longueur de P_4 . .	0,007 —	0,005 —	0,005 —

Je n'insiste pas sur les rapports et différences, longuement discutés d'ailleurs par M. Filhol, du genre *Proputorius* et je me borne à remarquer que l'espèce des Faluns, signalée ici, est un peu plus forte que celle de Sansan et que P_4 de celle-ci possède une pointe accessoire qui ne se retrouve pas sur la pièce de Pontlevoy.

Peut-être s'agit-il d'une particularité individuelle ? peut-être une pièce plus complète donnerait-elle des caractères spécifiques différents et c'est pourquoi je ne précise pas autrement que par le nom générique de *Proputorius*, ce Mustélidé du Blésois.

Famille des VIVERRIDÉS

Viverra sansaniensis E. Lartet.

1851. *Viverra sansaniensis*. Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 18.

Inscrit sous le nom de *Viverra sansaniensis* dans la collection Bourgeois, j'ai vu un fragment de mandibule d'un petit Viverridé. Cette pièce présente en place la dernière prémolaire et la carnassière inférieure.

N'ayant pu l'étudier, il m'est impossible d'en donner une détermination plus exacte et encore moins une description sommaire.

Ordre des PRIMATES

SINGES ANTHROPOMORPHES

Genre PLIOPITHECUS

Pliopithecus antiquus Blainville.

(*P. antiquus*, de l'Orléanais p. 244).

La collection de l'abbé Bourgeois, renferme une dernière molaire inférieure droite, étiquetée *Pliopithecus (Hylobates) antiquus* et provenant du Falun de Pontlevoy.

Je n'ai pu examiner attentivement cette pièce et encore moins la photographier. Mais l'abbé Bourgeois, qui la regardait comme la plus précieuse de sa collection, l'avait soumise à d'éminents paléontologistes — P. Gervais, entre autres — et sa détermination ne reste pas douteuse.

Cette M_3 a sa couronne constituée par quatre tubercules émoussés, arrondis, surbaissés et un talon postérieur moyennement développé. Elle est tout à fait semblable à celle de la mandibule type de Sansan.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Au cours du présent travail, j'ai étudié successivement :

Les Sables de l'Orléanais ;

La faune de mammifères de ces sables ;

Les Faluns de la Touraine et surtout ceux du Blésois ;

La faune de mammifères des Faluns.

Il me paraît nécessaire, en terminant, de jeter un coup d'œil d'ensemble sur les résultats auxquels a conduit cette étude et de dégager les principales notions pouvant être regardées comme désormais acquises.

Les sables de l'Orléanais ne sont pas une formation géologique ayant la remarquable unité qu'on lui a longtemps attribuée. *A priori*, il était à supposer que cette masse énorme d'alluvions granitiques qui couvre encore actuellement une partie du centre de la France, avait exigé un temps fort long pour être formée, charriée, déposée. Les renseignements stratigraphiques et les données paléomammalogiques me paraissent confirmer cette induction. On peut distinguer dans le Burdigalien de l'Orléanais, dont l'expression « Sables de l'Orléanais » est pour ainsi dire synonyme, plusieurs facies locaux, d'âge très probablement différent.

En allant de bas en haut, j'énumérerai successivement : le calcaire de Montabuzard, les sables de Chitenay, les marnes du Blésois, les sables de l'Orléanais proprement dits, les marnes de l'Orléanais et le début de la formation sableuse de la Sologne.

Le Burdigalien du centre de la France a débuté au moment où se déposait au fond du vaste lac de Beauce, en voie d'assèchement, les couches les plus supérieures du calcaire d'eau douce auquel ont été donnés les noms de : calcaire de Beauce supérieur, calcaire de l'Orléanais, calcaire de Pithiviers, etc.

Le ***Calcaire de Montabuzard*** est un facies local de cette formation, sans caractères stratigraphiques ou lithologiques bien spéciaux ; tout son intérêt – et surtout les discussions dont il a été l'objet — repose sur les ossements fossiles de mammifères qui furent découverts en ce point et signalés par Cuvier.

La position stratigraphique du calcaire de Montabuzard me parait devoir être tranchée dans le sens du *calcaire inférieur aux sables*. La question paléontologique est un peu plus complexe, mais semble bien confirmer cette donnée géologique. J'avoue ne pouvoir me rallier à la toute récente opinion de M. Stehlin qui regarde le calcaire de Montabuzard comme contemporain de l'horizon de Sansan et des Faluns et à l'interprétation qu'il donne de la faune de Montabuzard, pour étayer son opinion.

L'énumération de cette faune montre : deux *Rhinoceros* — de taille à peine moyenne et de petite taille — que les caractères pouvant être saisis sur les pièces très insuffisantes du Musée d'Orléans, indiquent plus proches du groupe indigène des *Aceratherium* que du groupe immigré des *Teleoceras* ou des *Ceratorhinus ;* le *Brachyodus*, trop douteux ici pour que je veuille faire un argument de ce rameau très ancien ; l'*Anchitherium*, une des premières espèces arrivées en masse dès le début du Miocène ; l'*Hyæmoschus*, venu peut-être par migration, mais représentant peut-être aussi l'évolution sur place des Tragulidés dont il est le dernier représentant en Europe ; le *Palæomeryx* de petite taille *(Micromeryx?)*, le *Procervulus*, le *Listriodon Lockharti*, sont des genres ou des espèces immigrés, mais arrivés dès le début du Miocène et n'impliquant nullement

un rapprochement avec la faune de Sansan. Le principal argument de M. Stehlin paraît être les fragments de bois qu'il attribue au *Dicrocerus*, genre incontestablement helvétien, non encore rencontré au-dessous de l'horizon de Sansan. Mais cette assimilation est bien incertaine et ces bois me paraissent répondre bien mieux à la ramure élancée et persistante d'un *Procervulus* qu'au bois relativement épais et caduc d'un *Dicrocerus*.

Les **Sables de Chitenay** marquent aussi presque le début du Burdigalien dans le Blésois et ont été entraînés par le grand fleuve miocène ou l'un de ses affluents venus du plateau central dans les bas-fonds existant à l'une des extrémités du lac de Beauce, à peu près à la même époque où, à 60 kilomètres de là, achevaient de se déposer les derniers éléments du calcaire, plus ou moins mélangé de marne, de Montabuzard.

La faune de Chitenay, comme celle de Montabuzard, est représentée par des animaux de petite taille, les uns indiquant l'évolution sur place de groupes déjà abondamment représentés dans l'oligocène, à Saint-Gérand-le-Puy par exemple, — *Palæocherus*, *Steneofiber*, *Brachyodus*, *Palæomeryx* — les autres pouvant être regardés comme les avant-coureurs de la masse des immigrants venant peupler les vastes étendues laissées libres par la disparition du lac de Beauce — *Ceratorhinus*, *Micromeryx*, *Procervulus*.

Les **Marnes du Blésois** — Marnes de Suèvres, de Chevenelles, niveau marneux inférieur de l'Orléanais — se sont déposées soit en même temps, soit immédiatement après les sables de Chitenay. Les éléments de leur faune sont en étroite corrélation avec ceux de Montabuzard et de Chitenay. Je rappellerai, parmi les genres ayant évolué sur place : *Brachyodus*, *Stenogale*, *Palæogale* ?, *Amphitragulus*, *Ruminants* de petite taille — et parmi ceux arrivés par migration : *Ceratorhinus*.

La faune des ***Sables de l'Orléanais*** proprement dits est d'origine assez complexe et certainement d'âge sensiblement différent suivant les gisements. Mais il me semble que chercher à établir, avec les pièces dont on peut disposer actuellement, une succession dans le temps des faunes particulières à chaque gisement, serait faire œuvre d'imagination, incertaine et prématurée. J'ai la certitude qu'il y a entre la formation des sables de certains gisements de l'Orléanais et celle de certains autres, des écarts de temps considérables, mais avec nos éléments d'étude actuels, on ne peut établir l'ordre de leur succession. L'essai qu'en a tenté M. Stehlin est la meilleure démonstration de ce qu'il peut y avoir pour l'instant d'artificiel dans la distinction des faunules locales de l'Orléanais et l'importance trop grande qu'on pourrait être tenté de donner à leurs variations [1].

Il me paraît n'y avoir qu'une seule exception : les sables de Beaugency-Tavers qui me semblent marquer la transition du Burdigalien de l'Orléanais à l'Helvétien du Blésois — et encore convient-il de faire les plus grandes réserves. J'indiquerai donc en bloc les deux groupes d'animaux — indigènes et immigrés — des Sables de l'Orléanais.

Dans le premier groupe — évolution sur place — se placent les genres : *Diceratherium*, *Aceratherium* (à Beaugency) *Amphitragulus*, *Palæomeryx*, *Amphimoschus*, *Palæocherus*, ? *Hyotherium*, *Brachyodus*, *Steneofiber*, *Archæomys*, *Cricetodon*, *Myolagus*, *Galerix*, *Talpa*, *Amphicyon*, *Pseudocyon*, *Mustela*, *Lutra*, *Herpestes*, *Pseudælurus*, ? *Drepanodon*, ? *Hyænælurus*.

Dans le second groupe — migration — se trouve l'*Anchitherium*, équidé venu par migration probablement nord-améri-

[1] Il s'agit là d'une constatation facile à faire dans toutes les régions fossilifères. M. Pomel signalait pareil fait pour le bassin de l'Allier, il y a un demi-siècle : « Les divers gisements un peu importants ont eu un facies particulier et possèdent de petites faunes locales, connexes entre elles, à la vérité, mais cependant différentes par l'absence de certaines espèces et la fréquence d'autres qui leur paraissent spéciales ». (*Catalogue*, p. 151.)

caine, et les nombreux genres arrivés par les très importantes migrations africaines ou africano-asiatiques : les Proboscidiens, *Mastodon*, *Dinotherium*, et certains Rhinocéridés, *Teleoceras*, *Ceratorhinus*, qui caractériseraient à eux seuls la faune burdigalienne de l'Orléanais dont ils sont les éléments les plus abondants et les plus anciennement connus ; puis ce sont les genres : *Hyæomoschus*, *Micromeryx*, *Procervulus*, *Chœrotherium*, *Listriodon* (bunodonte) *Pliopithecus*.

La découverte par M. Andrews dans l'Oligocène d'Egypte du *Palæomastodon*, ancêtre direct des Mastodontes miocènes d'Europe, est la signature de l'origine africaine d'une partie de la faune mammalogique des sables de l'Orléanais.

Les ***Marnes de l'Orléanais*** et les ***Sables de la Sologne*** sont à signaler ici simplement au point de vue stratigraphique, car ces deux niveaux ne sont pas encore révélés fossilifères.

La faune de mammifères terrestres des ***Faluns*** de la Touraine et plus particulièrement du Blésois, a été jusqu'à maintenant confondue avec celle des Sables de l'Orléanais. L'opinion, exprimée par l'abbé Bourgeois, que les débris de mammifères des Faluns n'étaient autres que ceux des Sables de l'Orléanais érodés par les vagues de la mer Helvétienne, a été acceptée sans contrôle et a fait foi depuis dans les ouvrages classiques.

Il en est résulté que dans la liste des mammifères fossiles de la région de Pontlevoy-Thenay, envoyée à P. Gervais par l'abbé Bourgeois, celui-ci les a énumérés en attribuant sans hésitation *aux seuls Sables de l'Orléanais*, *la totalité des débris recueillis indistinctement dans les sables et dans les Faluns*, tels qu'ils sont encore mélangés dans sa collection.

On ne saurait donc faire état de cette liste (cf. p. 265) car, malgré les obstacles apportés à mon étude des pièces de la collection Bourgeois, je crois avoir isolé dans la faune des Faluns un nombre d'espèces suffisant pour affirmer son individualité.

Sans doute, elle comprend un certain nombre d'espèces

continuant celles des sables burdigaliens qui l'ont précédée, mais elle renferme aussi un certain nombre d'autres espèces qui n'ont jamais été rencontrées dans les sables, et, de plus, certains mammifères de l'Orléanais ne me paraissent pas avoir été trouvés encore dans la région de Pontlevoy-Thenay (Sables pour une très petite part, Faluns surtout).

Dans ces trois groupes, je placerai :

1° Mammifères non retrouvés à Pontlevoy : *Diceratherium Douvillei*, ? *Teleoceras aurelianensis*, *Ceratorhinus tagicus* race *ligericus*, ? *Hyæmoschus* sp., *Amphitragulus aurelianensis*, *Palæomeryx Garsonnini*, *Micromeryx Flourensianus*, *Amphimoschus artenensis*, *Chœrotherium pygmæum*, ? *Hyotherium Sömmeringi*, *Palæocherus* aff. *Waterhousi*, *Brachyodus intermedius*, *Brachyodus onoideus*, ? *Mastodon pyrenaicus*, *Steneofiber Depereti*, ? *Archæomys*, sp. ? *Cricetodon*, sp. ? *Titanomys* sp., *Galerix exilis*, *Amphicyon giganteus*, *Amphicyon aurelianensis*, *Amphicyon* sp., *Pseudocyon Depereti*, *Stenogale aurelianensis*, *Mustela Sainjoni*, *Palæogale Gervaisi*, *Herpestes* aff. *lemanensis*, *Pseudælurus transitorius*, *Pseudælurus quadridentatus*, ? *Drepanodon palmidens*, ? *Hyænælurus*.

Il est bien certain, lorsqu'on connaîtra mieux la faune des Faluns, que plusieurs de ces espèces y seront retrouvées, mais il est non moins certain que nombre d'entre elles ne dépassent pas le Burdigalien de l'Orléanais.

2° Mammifères communs aux sables et aux Faluns : *Acerathérium* cf. *tetradactylum*, *Anchitherium aurelianense*, *Palæomeryx Kaupi*, *Palaeomeryx* sp., *Procervulus aurelianensis*, *Palæocherus aurelianensis*, *Listriodon Lockharti*, *Mastodon angustidens*, *Mastodon turicensis*, ? *Mastodon pyrenaicus*, *Dinotherium Cuvieri*, *Dinotherium bavaricum*, *Myolagus* sp., ? *Amphicyon major*, *Trochictis zibethoïdes*, *Pliopithecus antiquus*.

Il faut remarquer que si je n'ai pas cru devoir établir de distinction spécifique entre animaux presque identiques des Sables et des Faluns, j'ai du moins été dans l'obligation pour quelques-uns d'entre eux, de signaler des mutations ou variétés évidentes.

3° Mammifères propres aux Faluns : *Aceratherium tetradactylum*, *Teleoceras brachypus*, *Macrotherium grande*, *Hyæmoschus crassus*, *Amphimoschus pontileviensis*, *Dicrocerus elegans*, *Dicrocerus anocerus*, *Antilope clavata*, *Listriodon latidens*, *Listriodon splendens*, *Steneofiber subpyrenaicus*, ? *Talpa*, *Amphicyon major*, *Mustela dissimilis*, *Proputorius*, sp., ? *Viverra sansaniensis*.

De ces listes se dégage avec évidence cette constatation que la faune des Faluns n'est pas la même que celle des Sables et a des affinités tont à fait différentes : celles de la faune des Sables de l'Orléanais vont vers Saint-Gérand-le-Puy et les autres gisements aquitaniens ; celles des Faluns, vont aux horizons du Miocène moyen de Sansan, de la Grive-Saint-Alban, de Simorre, de Villefranche d'Astarac, de Steinheim, etc.

Les sables de l'Orléanais, au point de vue paléomammalogique comme au point de vue stratigraphique, d'après lequel ils ont été rattachés tour à tour à l'Oligocène ou au Miocène, marquent la transition de l'Oligocène supérieur au Miocène moyen nettement caractérisé ou étage Vindobonien : ils représentent le Burdigalien dans le centre de la France.

Les Faluns de la Touraine (et plus spécialement du Blésois) représentent l'Helvétien dans la même région de la vallée de la Loire.

TABLEAU COMPARATIF

DE LA

FAUNE DE MAMMIFÈRES DES SABLES DE L'ORLÉANAIS

ET DE LA

FAUNE DE MAMMIFÈRES DES FALUNS DE LA TOURAINE (BLÉSOIS)

ESPÈCES	SABLES	FALUNS	CF. PAGES
Singes anthropoïdes.			
Pliopithecus antiquus	+	+	244-311
Carnassiers.			
Amphicyon giganteus	+	?	310
Amphicyon major	?	+	303
Amphicyon aurelianensis, n. sp.	+		214
Amphicyon, sp.	+		218
Pseudocyon Depereti, n. sp.	+		218
Stenogale aurelianensis	+		223
Mustela Sainjoni, n. sp.	+		225
Mustela dissimilis, n. sp.		+	305
* *Trochictis zibethoïdes*, mut. *Noueli*	+		227
* *Trochictis zibethoïdes*, mut. *Florancei*		+	307
Polæogale Gervaisi	+		231
Lutra, sp.	+	?	233
* *Proputorius*, sp.		+	309
Herpestes aff. *lemanensis*	+		235
Viverra sansaniensis		?	311
Pseudælurus transitorius	+		238
Pseudælurus quadridentatus	+		240
Drepanodon palmidens	?		242
* *Hyænælurus*, sp.	?		242
Insectivores.			
Galerix exilis	?		210
Talpa, sp.		+	312
Rongeurs.			
Steneofiber Depereti, n. sp.	+		206
Steneofiber subpyrenaicus		+	300
Archæomys, sp.	?		209
Cricetodon, sp.	?		209
Myolagus, sp.	?	+	210-302
Titanomys, sp.	?		210

Le signe * indique une espèce immigrée.

ESPÈCES	SABLES	FALUNS	CF. PAGES
Proboscidiens.			
* *Mastodon angustidens*	+	+	190-297
* *Mastodon turicensis*	+	+	194-298
* *Mastodon pyrenaicus*	+	+	198-299
* *Dinotherium Cuvieri*	+	+	200-299
* *Dinotherium bavaricum*	+	+	205-300
Anthracothéridés.			
Brachyodus intermedius, n. sp.	+		174
Brachyodus onoideus	+		175
Suidés.			
* *Chœrotherium pygmæeum*	+		149
Hyotherium Sœmmeringi	?		154
Palæocherus aurelianensis	+	+	155-293
Palæocherus aff. *Waterhousi*	+		161
* *Listriodon Lockharti*	+	+	162-294
* *Listriodon latidens*		+	296
* *Listriodon splendens*		+	296
Cervidés.			
Amphitragulus aurelianensis, n. sp.	+		130
* *Micromeryx Flourensianus*	+		134
Palæomeryx Kaupi	+	+	136-283
Palæomeryx Garsonnini, n. sp.	+		139
Palæomeryx, sp.		+	284
Amphimoschus artenensis, n. sp.	+		141
Amphimoschus pontileviensis		+	285
* *Procervulus aurelianensis*	+	+	143-287
* *Dicrocerus elegans*		+	289
* *Dicrocerus anocerus*		+	292
* *Antilope clavata*		+	292
Tragulidés.			
* *Hyæmoschus*, sp.	+		128
* *Hyæmoschus crassus*		+	283
Equidés.			
* *Anchitherium aurelianense*	+	+	117-281
Chalicothéridés.			
Macrotherium grande		+	280
Rhinocéridés.			
Diceratherium Douvillei	+		90
Aceratherium cf. *tetradactylum*	+		96
Aceratherium tetradactylum, mutation *pontileviensis*		+	269
* *Teleoceras aurelianensis*	+	?	100
* *Teleoceras brachypus*		+	267
* *Ceratorhinus tagicus*, race *ligericus*	+		113

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Bachmann. — Beischreibung eines unterkiefers von *Dinotherium bavaricum* aus Berner Jura *(Abhandl. d. Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, II, 1875).

Biedermann. — *Petrefacten aus der Umgegend von Winterthur*, 1863-1873.

Blainville (Ducrotay de). — Rapport sur la découverte de plusieurs ossements fossiles de quadrumanes dans le terrain tertiaire de Sansan, près d'Auch, par M. Lartet (*C. R. hebd. de l'Académie des Sciences*, IV, p. 981, 1837).

— *Ostéographie ou Description iconographique comparée des mammifères récents et fossiles*, Paris, 1839-1864.

Bourgeois. — Note sur la prétendue contemporanéité des sables ossifères de l'Orléanais et des faluns de Touraine *(Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, LXIV, n° 429, 1867).

Combes (Paul). — La Faune miocène de l'Orléanais *(Sciences, Arts, Nature*, 24 sept. 1904, n° 151, p. 258).

Cuvier. — *Mémoire sur quelques dents et os trouvés en France qui paraissent avoir appartenu à des animaux du genre Tapir*, p. 17, 1812.

— *Recherches sur les ossements fossiles*, 3e édition, 1825.

— *Recherches sur les ossements fossiles*, 4e édition, 10 vol. et atlas, Paris, 1834-1836.

Defay. — *La Nature considérée dans plusieurs de ses opérations, ou Mémoires et observations sur diverses parties de l'histoire naturelle avec la minéralogie de l'Orléanais*, in-8°, 224 p., Paris, 1783.

Depéret (Ch.). — Recherches sur la succession des faunes de vertébrés miocènes de la vallée du Rhône *(Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, t. IV, 1887).

Depéret (Ch.). — La Faune de mammifères miocènes de la Grive-Saint-Alban (*Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, t. V, 1892).

— Sur la classification et le parallélisme du système miocène (*Bulletin de la Société géologique de France*, XXI, p. 170-266, 1893).

— Ueber die Fauna von miocänen Wirbeltieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg (*Sitzungsberichten d. k. Akademie d. Wissenschaften in Wien*, april 1895).

— L'Évolution des mammifères tertiaires (*C. R. hebd. de l'Académie des Sciences*, 12 mars 1906, p. 618-620).

— Los Vertebrados del oligoceno inférior de Tarrega (*Memorias de la R. Academia de Ciencas de Barcelona*, avril 1906).

— L'Histoire géologique et la phylogénie des Anthracothéridés (*C. R. hebd. de l'Académie des Sciences*, CVLVI, p. 158, 27 janvier 1908).

Dollfus (G.). — *Notice sur les nouvelles cartes géologiques des environs de Paris* (Congrès géol. de Berlin, 1885).

— Carte géologique de France (*Feuille de Beaugency* au 1/80.000e. Notice explicative, 1892).

— **et Gauchery** (P.). — Etude géologique sur la Sologne (*Feuille des Jeunes Naturalistes*, t. XXIII, 1er mars 1893, carte, et *Bulletin de la Société géologique de France*, 3e s., t. XXI, 24 avril 1893).

— Observations sur la Géologie de l'Orléanais (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. XXV, p. 465, 7 mai 1897).

— Sur la Géologie de l'Orléanais. Réponse à M. de Grossouvre et observ. de M. Munier-Chalmas, de M. A. Gaudry, etc. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, t. XXVI, p. 9, 24 janvier 1898).

— **et Gauchery** (P.). — Notes nouvelles sur le calcaire de Montabuzard, près d'Orléans (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. XXVII, 1899, p. 21).

— Extension des sables granitiques de la région parisienne (*Annales de Géographie*, 1900, p. 321).

— *Notice sur les gisements fossilifères du miocène typique de la Touraine* (Congrès de la Société Française de Géologie, 1900).

— Les Calcaires et Sables tertiaires du bassin de la Loire (*Bulletin de la Société géologique de France*, t. IV, p. 113, 31 août 1904, 2 fig.).

— Sur la position stratigraphique de l'*Helix Ramondi* dans le bassin de Paris (*Compte rendu de la Société géologique de France*, 16 décembre 1907, p. 150).

Dollfus (G.). — Sur la position stratigraphique du *Melanoïdes Escheri* Brongniart, dans le bassin de la Loire (*Bulletin de la Société géologique de France*, décembre 1907, p. 151).

Douvillé (Henri). — Note sur la constitution du terrain tertiaire dans une partie du Gâtinais et de l'Orléanais (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. IV, 1875, p. 92-104).

— Sur la position du calcaire de Montabuzard (*Bulletin de la Société géologique de France*, 3e série, t. XI, p. 392).

— Sur les relations des sables de l'Orléanais, des sables de la Sologne et des faluns de la Touraine (*Association Française pour l'avancement des Sciences*, Congrès de Paris, 1878).

Duvernoy. — Nouvelles études sur les Rhinocéros fossiles (*Archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris*, t. VII, 1854-1855).

Falconer. — *Fauna antiqua sivalensis, being the fossil Zoology of the sivalik Hills in the North of India*, in-folio. Londres, 1846-1849. *Paleontological Memoires*, 2 volumes, in-8, 1868, Londres.

Filhol. — Etudes des mammifères fossiles de Saint-Gérand-le-Puy (Allier) (*Annales des Sciences géologiques*, t. X, 1879, art. 3 ; t. XI, 1880, art. 1).

— Etudes sur les vertébrés fossiles d'Issel (*Mémoires de la Société géologique de France*, V, 1889, p. 139).

— *Etudes sur les mammifères de Sansan*, Paris, Masson, édit., 1901.

Fourcy (E. de). — *Carte géologique du Loiret et texte explicatif*, Paris, Thunot et Cie, 1859.

Fraas. — Die Fauna von Steinheim (*Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte*, XXVI, 1870).

— Beiträge zur Fauna von Steinheim (*Jahreshfte des Vereins für Vaterlandische Naturkunde in Württemberg*, XXI, 1885).

Gaillard. — Mammifères nouveaux ou peu connus de la Grive Saint-Alban (*Arch. du Muséum d'Hist. nat. de Lyon*, VII, 1899).

Gaudry. — *Les Enchaînements du monde animal dans les temps géologiques : Mammifères tertiaires*, Paris, Masson, édit. 1878.

Gervais (Paul). — *Zoologie et Paléontologie françaises*, 1re édition.

— *Zoologie et Paléontologie françaises*, 2e édition, 1859.

— *Zoologie et Paléontologie générales*, 1867-1869.

— Mammifères enfouis dans les terrains tertiaires moyens de l'Orléanais (*Zoologie et Paléontologie générales*, Paris, Bertrand, 1867-1869, p. 156).

Guettard. — *Mémoires sur les Sciences et les Arts*, 1786.

Grossouvre (De). — Tertiaire de la Sologne (*Bull. du Serv. Carte géologique de France*, t. IX, n° 58).

Grossouvre (De).— Réponse aux observations de M. G. Dollfus sur la géologie de l'Orléanais *(Bull. de la Société Géologique de France,* p. 731, 8 nov. 1897).

Hoffmann.. — Ueber einige Säugesierreste aus den Miocänschichten von Feisternitz bei Eibiswald in Steiernmark *(Jahrbuch der k. k. géol. Reichsanst*, t. XL, 1890).

— Die Fauna von Göriach *(Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt*, XV, 6, 1893).

Houssay (François). — *L'Œuvre de l'abbé Bourgeois.* Un volume in-8° de 116 p. et nombreuses figures, Paris, A. Maloine, 1904.

Jourdan. — Sur les terrains sidérolithiques *(C. R. hebd. de l'Académie des Siences*, 1861, LIII, p. 1009).

Kaup. — Description d'ossements fossiles de mammifères inconnus jusqu'à présent qui se trouvent dans le Muséum grand-ducal de Darmtadt. 3-1833.

Kowalewsky. — Monographie des Gattung Anthracotherium Cuvier, und Versuch einer natürlichen Classification der fossilen Hystiere *(Paleontographica*, XXII, 1873).

Kowalewsky. — Sur l'*Anchitherium aurelianense* et sur l'histoire paléontologique des chevaux *(Mémoires de l'Académie imp. des Sciences de Saint-Pétersbourg*, 8e série, 1873).

Lapparent (A. de). — *Traité de géologie*, 5e édition, Paris, Masson, 1906.

Lartet (Ed.). — Notice sur les ossements fossiles des terrains tertiaires de Simorre, de Sansan, etc., et sur la découverte récente d'une mâchoire de singe fossile *(C. R. hebd. de l'Académie des Sciences*, IV, p. 583, 1837).

— *Notice sur la colline de Sansan*, suivie d'une récapitulation de diverses espèces d'animaux vertébrés fossiles trouvés soit à Sansan, soit dans d'autres gisements du terrain tertiaire miocène dans le bassin sous-pyrénéen, Auch, 1851, in-8°, 481.

— Sur la dentition des Proboscidiens fossiles (Dinotherium, Mastodontes, Eléphants), et sur la distribution géographique et stratigraphique de leurs débris en Europe *(Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série, XVI, 21 mars 1859).

Laugel (A.). — Mémoire sur la géologie du département d'Eure-et-Loir *(Société géologique de France*, 27 février 1860, *Bull.*, p. 330).

Laurillard. — *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle.*

Lockhart. — Mémoire sur les ossements fossiles d'Avarai *(Annales de la Société royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. III, 3, 5 janvier 1821).

Lockhart. — Notice sur les ossements fossiles d'Avarai *(Annales de la Société royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. VIII, 3, 23 juin 1826).

— Description des ossements fossiles d'Avarai *(Annales de la Société royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. IX, 1829).

— Mémoire sur un terrain meuble fossilifère du département du Loiret et description des fossiles qu'il contient *(Mémoires de la Société royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. I, 1837),

— Description des fossiles de l'Orléanais *(Mémoires de la Société des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. VII, 1848).

— Aperçu de la Constitution géologique et de la paléontologie du département du Loiret *(Mémoires de la Société des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. IX, 1858).

— Notice sur l'âge géologique des gîtes fossilifères de l'Orléanais *(Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. II, 1856).

— Description du dépôt d'ossements fossiles de Montabuzard, commune d'Ingré *(Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. III, 1859).

Lortet et **Chantre.** — Recherches sur les Mastodontes et sur les faunes mammalogiques qui les accompagnent *(Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, t. II, 1878).

Lyddeker. — Catalogue on the fossil Mammalia *(the British Museum*, 1887).

Marsh. — Notice of new Tertiary Mammæs, IV *(the American Journal of Science and Arts*, IX, 1875).

Mermier. — Sur la découverte d'une nouvelle espèce d'*Aceratherium* dans la mollasse burdigalienne du Royans *(Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, XLII, 1895).

— Etude complémentaire sur l'*Aceratherium platyodon* de la molasse burdigalienne supérieure des environs de Saint-Nazaire-en-Royans *(Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, XLIII, 1896).

Meyer (H. v.). — Das Dinotherium Bavaricum... *(Nova acta physico-medica Academiæ Cæsaræ Leopoldino Carolinæ naturæ curiosorum*, t. XVI, 1832-1833).

— Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgensmünd in Bayern *(Frankfurt am Main, verlag v. J. D. Sauerländer*, 1834).

Meyer (H. v.). — Brief in *Neues Jahrbuche für Mineralogie*, u. s. w. 1841.

— Ueber die Tertiärreste von la Chaux-de-Fonds (*Neues Jahrbuche*, 1846).

Morogues. — Essai sur la constitution minéralogique et géologique du sol des environs d'Orléans (*Bulletin des sciences physiques d'Orléans*, 1810).

Nouel. — Un nouveau Rhinocéros fossile (*Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. VIII, 16 février 1868).

Œhlert — *Notes géologiques sur la Mayenne.*

Osborn. — Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe (*Bull. of the American Museum of natural History*, XIII, p. 229-267, 1900).

Peters. — Zur Kenntniss der Wirbeltiere aus den Miocänschichten von Eibiswald in Steiermark (*K. Akademie der Wissenschaften in Wien*, XXIX, 1868).

Pictet. — *Traité de Paléontologie*, 2e édition, Paris, J. Baillière, 1859.

Pomel. — *Observations paléontologiques sur les hippopotames et les cochons* (Bibliothèque universelle de Genève, t. VIII, 1848).

— *Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire, et surtout dans la vallée de son affluent principal, l'Allier*, Paris, 1854, in-8, 193 p.

Roman. — *Le Néogène continental dans la basse vallée du Tage*, Lisbonne, 1907.

Rutimeyer. — *Beiträge zu einer naturlichen Geschichte der Hirsche Abhandl. d. Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, 1883.

Sainjon (Henry). — *Guide du visiteur au Musée d'histoire naturelle d'Orléans*, 1 carte, 1900.

Schlosser. — Die Nager des europäischen Tertiärs (*Paleontographica*, XXI, 1884).

— *Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Masurpialien, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs*, Wien, Hölder, édit., 1887.

Stehlin (H.-G.). — Ueber die Geschichte des Suiden-Gebisses (*Abhandlungen des Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, XXVI, 1899 et XXVII, 1900).

— Notices paléomammalogiques sur quelques dépôts miocènes des bassins de la Loire et de l'Allier (*Bulletin de la Société géologique de France*, 4e s., t. VII, décembre 1907, p. 525).

Studer. — Die Säugetierreste aus den marinen Molasseablagerungen von Brüttelen *(Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft*, XXII, 1896).

Tristan (J. de). — Observations sur des dents fossiles trouvées à Montabuzard, près Orléans *(Annales de la Société royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans*, t. VI, 1824).

Vibraye. — Découverte d'un nouveau gisement de vertébrés à Chitenay *(Bulletin Société géologique de France*, 2e série, XVII, p. 413, 1863).

Zittel. — *Traité de paléontologie*, Paléozoologie, IV, Vertebrata, 1894.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

Étude stratigraphique et paléontologique du Burdigalien de l'Orléanais.

Aperçu sommaire de l'histoire miocène de la région d'Orléans et de Blois 7

CHAPITRE PREMIER. — Étude stratigraphique des différents gisements de l'orléanais. — Faune de ces gisements 14

Montabuzard. 18
Chitenay 32
Suèvres 39
Chevilly 41
Artenay 47
Ruan-Trinay. 51
Baigneaux-en-Beauce. 52
Tillay-le-Peneux 54
Neuville-aux-Bois 55
Chilleurs-aux-Bois. 59
Rebréchien 62
Loury 63
Marigny 63
Fay-aux-Loges 64
Boiscommun. 66
Les Aubrais 67
Les Aydes 68
Fleury-aux-Choux 69
Ingré 69
Ormes. 70
Boulay les Barres 71
Saint-Peravy-la-Colombe 74
Bricy 75

Coulmiers 75
La Chapelle-Saint-Mesmim 75
Beaugency-Tavers. 76
Avaray 79
Cheverny. 85
Santenay-le Giez 86

CHAPITRE II. — Monographie paléontologique des mammifères des sables de l'Orléanais 87

Ordre des ONGULÉS IMPARIDIGITÉS. 87
Famille des Rhinocéridés 87
Sous-famille des Diceratherinés 89
Diceratherium Douvillei Osborn 90
Sous-famille des Acérathérinés 96
Aceratherium aff. *tetradactylum* Lartet 96
Sous-famille des Brachypodinés 98
Teleoceras aurelianènsis sp. Nouel 98
Sous-famille des Cérathorinés 113
Rhinoceros (Ceratorhinus?) tagicus Roman, race *ligericus* . . 113
Famille des Equidés 117
Genre Anchitherium Hermann von Meyer 117
Anchiterium aurelianense H. v. Meyer. 117

Ordre des ONGULÉS PARADIGITÉS 128
Famille des Tragulidés. 128
Genre *Hyæmoschus* Gray. 128
Hyæmoschus sp. 128
Famille des Cervulidés. 129
A. *Animaux dépourvus de bois*. 130
Genre Amphitragulus Pomel 130
Amphitragulus aurelianensis n. sp. 130
Genre Micromeryx Lartet 134
Micromeryx Flourensianus Lartet 134
Genre Palæomeryx Hermann von Meyer 136
Palæmeryx Kaupi H. v. Meyer 136
Palæomeryx Garsonnini n. sp. 139
Genre Amphimoschus Bourgeois. 141
Amphimoschus artenensis n. sp.. 141
Genre Procervulus Gaudry 142
Procervulus aurelianensis Gaudry 143
Famille des Suidés 148
Genre Chœrotherium Lartet. 148
Chœrotherium pygmæum sp. Depéret 149
Hyotherium Sömmeringi H. v. Meyer 154

Genre Palæocherus Pomel 154
Palæocherus aurelianensis Stehlin 155
Palæocherus aff. *Waterhousi* Pomel 161
Genre Listriodon Hermann von Meyer 162
Listriodon Lockharti Pomel 162
Famille des Anthracothéridés 172
Genre Brachyodus Depéret 172
Brachyodus intermedius n. sp. 174
Brachyodus onoideus sp. Gervais. 175

Ordre des ONGULÉS PROBOSCIDIENS. 189
Famille des Eléphantidés 189
Genre Mastodon Cuvier 189
A. *Mastodontes à mamelons arrondis* (type Bunodonte) 190
Mastodon angustidens Cuvier. 182
B. *Mastodontes à mamelons disposés en crêtes transversales* (type Lophodonte). 194
Mastodon turicensis Schinz 194
Mastodon pyrenaicus Lartet. 198
Famille des Dinothéridés 199
Genre Dinotherium Kaup. 199
Dinotherium Cuvieri Daup. 200
Dinotherium bavaricum H. v. Meyer 205

Ordre des RONGEURS. 206
Famille des Castoridés. 206
Genre *Steneofiber* Geoffroy 206
Steneofiber Depereti n. sp.. 206
Famille des Théridomyidés 209
Genre Archæomys Laizer et Parieu 209
Famille des Muridés. 209
Genre Cricetodon Lartet. 209
Famille des Lagomydés. 209
Genre Titanomys Hermann von Meyer 209
Genre Myolagus 210

Ordre des INSECTIVORES. 210
Famille des Tupagidés 210
Galerix exilis Pomel 210

Ordre des CARNIVORES. 210
Famille des Canidés. 210
Amphicyon giganteus Laurillard 210
Amphicyon aurelianensis n. sp. 214
Amphicyon sp. 218
Genre Pseudocyon Lartet. 218

Pseudocyon Depereti n. sp. 218
Famille des Mustélidés 223
Genre Stenogale Schlosser 223
Stenogale aurelianensis Schlosser 223
Genre Mustela Cuvier. 225
Mustela Sainjoni n. sp. 225
Genre Trochictis Hermann von Meyer 227
Trochictis zibethoïdes Blainville, sp. mut. *Noueli*. 227
Genre Palæogale Hermann von Meyer 231
Palæogale Gervaisi Schlosser. 231
Genre Lutra Erxleben. 233
Lutra sp. 233
Famille des Viverridés. 235
Genre Herpestes Illig 235
Herpestes aff. *lemanensis* Pomel. 235
Famille des Félidés 237
Genre Pseudælurus P. Gervais. 237
Pseudælurus transitorius Depéret 238
Pseudælurus quadridentatus P. Gervais 240
Drepanodon palmidens Blainville 242
Hyænælurus sp. 242

Ordre des PRIMATES 243
Singes anthropomorphes 243
Genre Pliopithecus P. Gervais. 244
Pliopithecus antiquus P. Gervais 244

DEUXIÈME PARTIE

Sables de l'Orléanais et Faluns de la Touraine dans le Blésois.

CHAPITRE PREMIER. — Étude stratigraphique de la région de Pontlevoy et de Thenay (Sables de l'Orléanais et Faluns de la Touraine) 353
Pontlevoy 253
Thenay 258

CHAPITRE II. — Mammifères fossiles de la région de Pontlevoy et de Thenay 263

Ordre des ONGULÉS IMPARIDIGITÉS 266
Famille des Rhinocéridés. 266
Sous-famille des Brachypodinés 267
Teleoceras brachypus Lartet. 267
Sous-famille des Aceratherinés 271

Aceratherium tetradactylum Lartet, mut. *pontileviensis*. . . 271
Famille des Chalicothéridés. 280
Genre Macrotherium Lartet. 280
Macrotherium grande Lartet. 280
Famille des Equidés. 281
Anchitherium aurelianense H. v. Meyer 281

Ordre des ONGULÉS PARIDIGITÉS 283
Famille des Tragulidés. 283
Genre Hyæmoschus Gray. 283
Hyæmoschus crassus Lartet 283
Famille des Cervulidés. 283
Palæomeryx Kaupi H. von Meyer 283
Palæomeryx sp. 284
Genre Amphimoschus Bourgeois. 285
Amphimoschus pontileviensis Bourgeois 285
Genre Procervulus. 287
Procervulus aurelianensis Gaudry 287
Genre Dicrocerus 289
Dicrocerus elegans Lartet 289
Dicrocerus anocerus Kaup. 292
Antilope clavata P. Gervais 292
Famille des Suidés 293
Palæocherus aurelianensis Stehlin 293
Listriodon Lockharti Pomel. 294
Listriodon latidens Biedermann. 296
Listriodon splendens H. v. Meyer 296

Ordre des ONGULÉS PROBOSCIDIENS. 297
Mastodon angustidens Cuvier. 297
Mastodon turicensis Schinz 298
Mastodon pyrenaicus Lartet 299
Dinotherium Cuvieri Kaup 299
Dinotherium bavaricum H. v. Meyer 300

Ordre des RONGEURS 300
Famille des Castoridés 300
Genre Steneofiber Geoffroy 300
Steneofiber subpyrenaicus Lartet 300
Famille des Léporidés 302
Genre Myolagus 302
Myolagus sp. 302

Ordre des INSECTIVORES. 302
Famille des Talpidés 302

Genre Talpa 302
Talpa sp. 302

Ordre des CARNIVORES. 303
Famille des Canidés 303
Amphicyon major Blainville 303
Famille des Mustélidés 305
Mustela dissimilis n. sp. 305
Genre Trochictis Hermann von Meyer 307
Trochictis zibethoïdes mut. *Florancei* 307
Genre Proputorius H. Filhol 309
Proputorius sp. 309
Famille des Viverridés 311
Viverra sansaniensis E. Lartet 311

Ordre des PRIMATES. 311
Singes anthropomorphes 311
Genre Pliopithecus 311
Pliopithecus antiquus Blainville. 311

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS 313

Tableau comparatif de la faune de Mammifères des Sables de l'Orléanais et de la faune de Mammifères des Faluns de la Touraine (Blésois) 320

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 323

Achevé d'imprimer le 10 juillet 1908.

Lyon. — Imprimerie A. Rey et Cie, 4, rue Gentil. — 49089

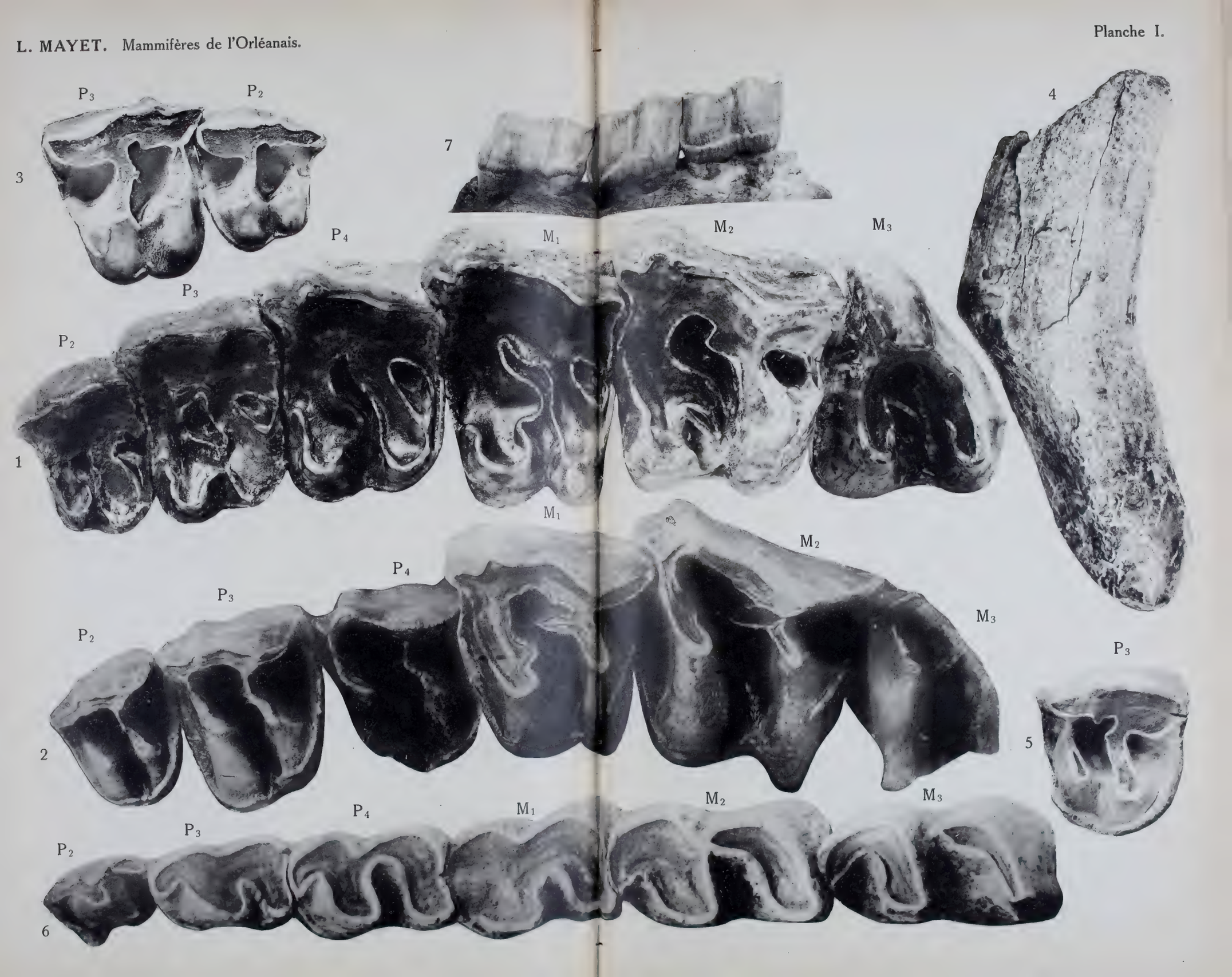

P3
P2
3
7
4
P4
M1
M2
M3
P3
P2
1
M1
M2
P4
P3
M3
P2
P3
2
5
M3
M2
P4
M1
P3
P2
6

PLANCHE I

Fig. 1. — *Teleoceras aurelianensis*. Graviers de l'Orléanais (Neuville-aux-Bois?). Dentition supérieure gauche P_2 — M_3. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

2. — *Teleoceras aurelianensis*. Neuville-aux-Bois. Dentition supérieure gauche P_2 — M_3, d'un animal relativement jeune. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

3. — *Teleoceras aurelianensis*. Neuville-aux-Bois. P_2 — P_3 supérieures droites. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

4. — *Teleoceras aurelianensis*. Neuville-aux-Bois. Incisives supérieures. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

5. — *Teleoceras aurelianensis*. Chilleurs-aux-Bois. P_3 supérieure. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

6. — *Teleoceras aurelianensis*. Neuville-aux-Bois. Dentition inférieure droite P_2 — M_3. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

7. — *Ceratorhinus tagicus*, race *ligericus*. Chitenay. Fragment de mandibule P_4 — M_2. Collection de la Faculté des Sciences de Lyon. Grandeur naturelle.

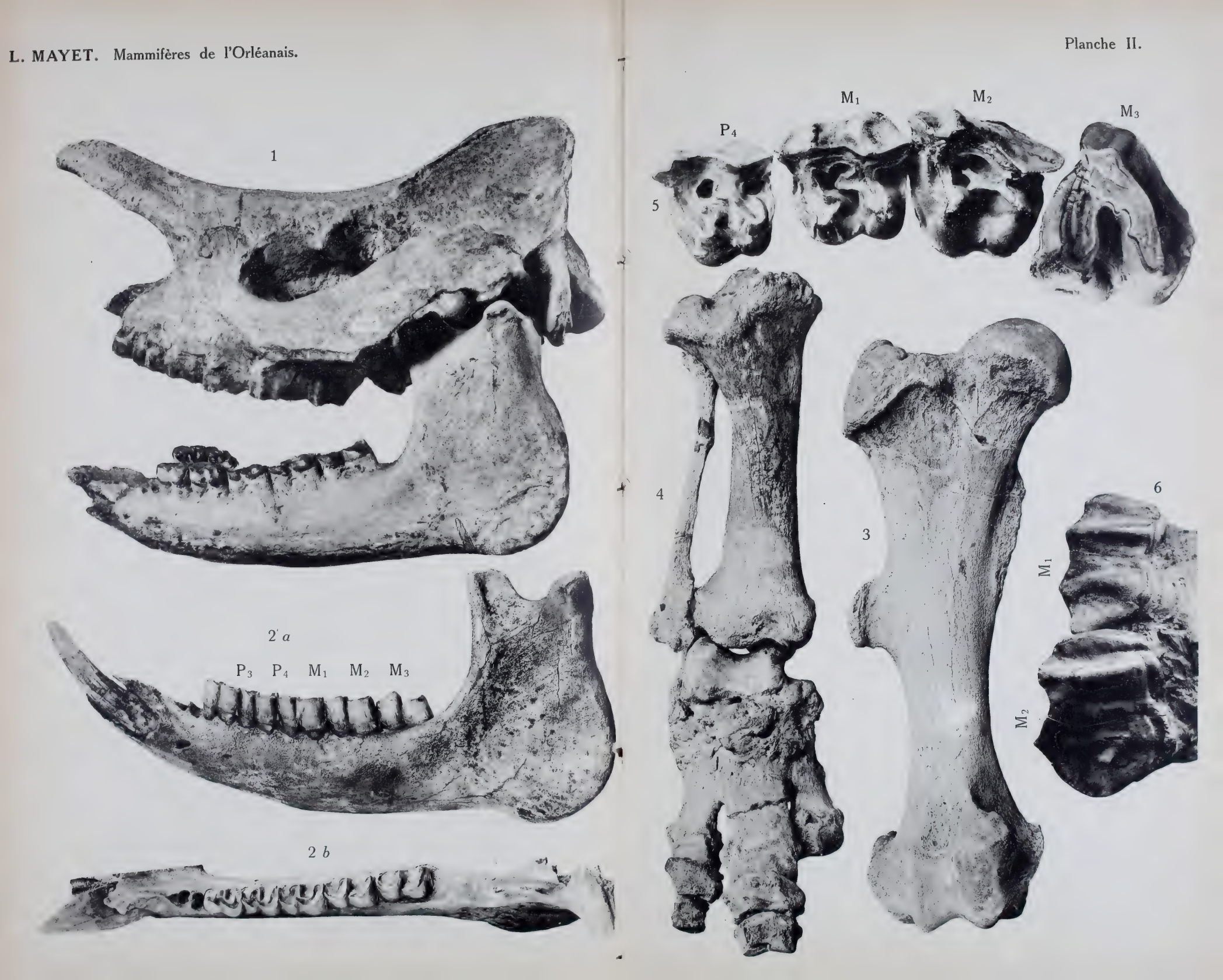

1
2 a
P3 P4 M1 M2 M3
2 b
P4
M1
M2
M3
5
4
3
6
M1
M2

PLANCHE II

Fig. 1. — *Teleoceras aurelianensis*. Nouel. Neuville-aux-Bois. Tête osseuse, type de l'espèce. Paris. Muséum. 1/4 de la grandeur naturelle.

2 *a*. — *Teleoceras aurelianensis*. Neuville-aux-Bois. Demi-mandibule gauche. P_2 — M_3. Paris, Muséum. 1/4 de la grandeur naturelle.

2 *b*. — *Id*. vue d'en haut.

3. — *Teleoceras aurelianensis*. Neuville-aux-Bois. Fémur droit. Paris, Muséum. 1/4 de la grandeur naturelle.

4. — *Teleoceras aurelianensis*. Neuville-aux-Bois. Tibia, péroné, tarse, métatarse, phalanges. Paris, Muséum. 1/4 de la grandeur naturelle.

5. — *Ceratorhinus tagicus*, race *ligericus*. Graviers de l'Orléanais. P_4 — M_3. Musée d'Orléans et collection Gurlie. Grandeur naturelle.

6. — *Id*. M_1 — M_2 vues par leur face externe.

9
10
2 a
2 b
5
7
6
8
1 a
1 b
M1
M2
P4
P3
P2
3
4

PLANCHE III

Fig. 1. — *Teleoceras aurelianensis.* Sables de l'Orléanais (probablement Chilleurs-aux-Bois). Incisive inférieure. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

2. — *Diceratherium Douvillei.* Chilleurs-aux-Bois. Incisive inférieure. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

3. — *Diceratherium Douvillei.* Beaugency. Rangée dentaire supérieure P_2 — M_2, type de l'espèce. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

4. — *Diceratherium Douvillei.* Neuville-aux-Bois. Rangée dentaire inférieure P_2 — M_3, d'un animal relativement jeune. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

5. — *Diceratherium Douvillei.* Chevilly. M_2 supérieure gauche. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

6. — *Aceratherium* cf. *tetradactylum.* Beaugency. M_3 supérieure droite. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

7. — *Id.* M_2 supérieure droite.

8. — *Micromeryx Flourensianus.* Chitenay. M_3 inférieure gauche. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

9. — *Amphitragulus aurelianensis.* Artenay. Demi-mandibule gauche P_3 — M_3 et alvéoles de P_1 et de P_2, type de l'espèce. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

10. — *Amphitragulus aurelianensis.* Artenay. Dentition supérieure P_2 — M_3 à droite, P_3 — M_3 à gauche. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

1
2 a
2 b
3
4
5
6
7
8 a
8 b
8 c
9 a
9 b
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

PLANCHE IV

Fig. 1. — *Anchitherium aurelianense.* Chevilly. Demi-mandibule droite. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

2. — *Anchitherium aurelianense.* Chilleurs-aux-Bois. P_2 — P_3 supérieures. Collection Gurlie, à Neuville-aux-Bois. Grandeur naturelle.

3. — *Anchitherium aurelianense.* Neuville-aux-Bois. Fragment de mâchoire supérieure droite. P_1 — M_1. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

4. — *Anchitherium aurelianense.* Neuville-aux-Bois. P_1 — P_2 supérieures. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

5. — *Anchitherium aurelianense.* Graviers de l'Orléanais. Astragale droit. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

6. — *Anchitherium aurelianense.* Gravier de l'Orléanais. Fragment de métatarsien médian. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

7. — *Anchitherium aurelianense.* Chevilly. Calcanéum. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

8. — *Anchitherium aurelianense.* Chilleurs-aux-Bois. Phalanges. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

9. — *Palæomeryx Kaupi.* Artenay. Demi-mandibule gauche P_2 — M_3. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

10. — *Palæomeryx Kaupi.* Artenay. Fragment de mandibule gauche. M_1 — M_3. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

11. — *Palæomeryx Kaupi.* Neuville-aux-Bois. P_4 supérieure. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

12. — *Palæomeryx Kaupi.* Neuville-aux-Bois. M_2 supérieure. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

13. — *Palæomeryx Kaupi.* Chitenay. Calcanéum. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

14. — ? *Procervulus aurelianensis* Chitenay. Demi-mandibule

gauche. P_2 (alvéole) P_3 – M_3 (cf. p. 145). Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

Fig. 15. — *Palæomeryx Garsonnini.* Neuville-aux-Bois. Fragment de mandibule droite M_1 — M_3. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

16. — *Id.* Vue d'en haut.

17. — *Procervulus aurelianensis.* Fay-aux-Loges. Fragment de ramure frontale. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

18. — *Procervulus aurelianensis.* Chitenay. M_3 inférieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

19. — ? *Palæomeryx* sp. Graviers de l'Orléanais. Fragment de mandibule droite. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

1
2
3
4
294
5
6
7
8 a
168.
8 b
9
10
11 b
11 a
12
13
M3
M2
M1
P4
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

PLANCHE V

Fig. 1 et 2 — ? *Procervulus aurelianensis*. Chilleurs-aux-Bois. Fragment de mandibule gauche P_3 — M_3. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

3 et 4. — *Amphimoschus artenensis*. Artenay. Fragment de mandibule droite P_3 — M_3. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

5 — ? *Amphimoschus artenensis*. Artenay. Dentition supérieure reconstituée avec des dents isolées. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

6 et 7. — *Chœrotherium pygmæum*. Artenay. Demi-mandibule gauche P_1 — M_3. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

8. — *Palæocherus aurelianensis*. Artenay. Mandibule droite. P_2 — M_3. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

9. — *Palæocherus aurelianensis*. Graviers de l'Orléanais. Fragment de mandibule droite P_4 — M_3. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

10. — *Palæocherus aurelianensis*. Artenay. Fragment de mandibule droite P_3 — M_3. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

11. — *Palæocherus aurelianensis*. Artenay. Fragment de mandibule gauche P_4 — M_3. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

12. — *Palæocherus aurelianensis*. Fay-aux-Loges. Fragment de mandibule droite M_1 — M_2. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

13. — *Palæocherus aurelianensis*. Artenay. P_4 — M_3 isolées de la mâchoire supérieure droite. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

14. — *Palæocherus aurelianensis*. Artenay. Fragment de mâchoire supérieure droite M_1 — M_3. Grandeur naturelle.

15. — *Palæocherus aurelianensis*. Artenay. Fragment de mâchoire

supérieure gauche P_4 — M_3. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

Fig. 16. — *Palæocherus* aff. *Waterhousi*. Baigneaux-en-Beauce. M_3 inférieure droite. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

17. — *Listriodon Lockharti*. Graviers de l'Orléanais. M_3 supérieure gauche. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

18. — *Listriodon Lockharti*. Graviers de l'Orléanais. M_3 supérieure gauche. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

19. — *Listriodon Lockharti*. Chevilly. M_3 supérieure droite. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

20. — *Listriodon Lockharti*. Chevilly. M_2 supérieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

21. — *Listriodon Lockharti*. Chevilly. P_3 supérieure. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

22. — *Listriodon Lockharti*. Beaugency-Tavers. Canine supérieure droite, d'une femelle. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

23. — *Listriodon Lockharti*. Beaugency. M_2 — M_3 inférieures. Collection Bourgeois, Pontlevoy. Grandeur naturelle.

24. — *Listriodon Lockharti*. Graviers de l'Orléanais. M_3 inférieure. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

25. — *Listriodon Lockharti*. Avaray. M_1 inférieure. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

26. — *Brachyodus onoideus*. Chilleurs-aux-Bois. M_3 supérieure droite. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

27. — *Brachyodus onoideus*. Chilleurs-aux-Bois. M_3 inférieure. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

28. — *Brachyodus onoideus*. Chilleurs-aux-Bois. P_4 gauche. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

29. — *Brachyodus onoideus*. Chilleurs-aux-Bois. P_3 droite. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

M3
M2
M1
P4
P3
P2
1
2
6 a
6 b
5
4
3
7

PLANCHE VI

Fig. 1. — *Brachyodus onoideus*, sp. Gervais. Neuville-aux-Bois. Demi-mandibule droite P_2 — M_3, type de l'espèce. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

2. — *Brachyodus onoideus*. Chevenelles. Cubitus droit (face antérieure). Collection de la Faculté des Sciences de Lyon. Un peu moins que 1/2 grandeur naturelle.

3. — *Brachyodus onoideus*. Chevenelles. Calcaneum gauche. Collection de la Faculté des Sciences de Lyon. 1/2 grandeur naturelle.

4. — *Brachyodus onoideus*. Neuville-aux-Bois. Calcaneum droit. Musée d'Orléans. 1/2 grandeur naturelle.

5. — *Brachyodus onoideus*. Chilleurs-aux-Bois. Cuboïde gauche (face supéro-interne). Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

6. — *Brachyodus onoideus*. Graviers de l'Orléanais, sans localité indiquée. Fragment inférieur d'humérus. Paris, Muséum. 1/3 de grandeur naturelle.

7. — *Brachyodus onoideus*. Graviers de l'Orléanais, sans localité indiquée. Phalange. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

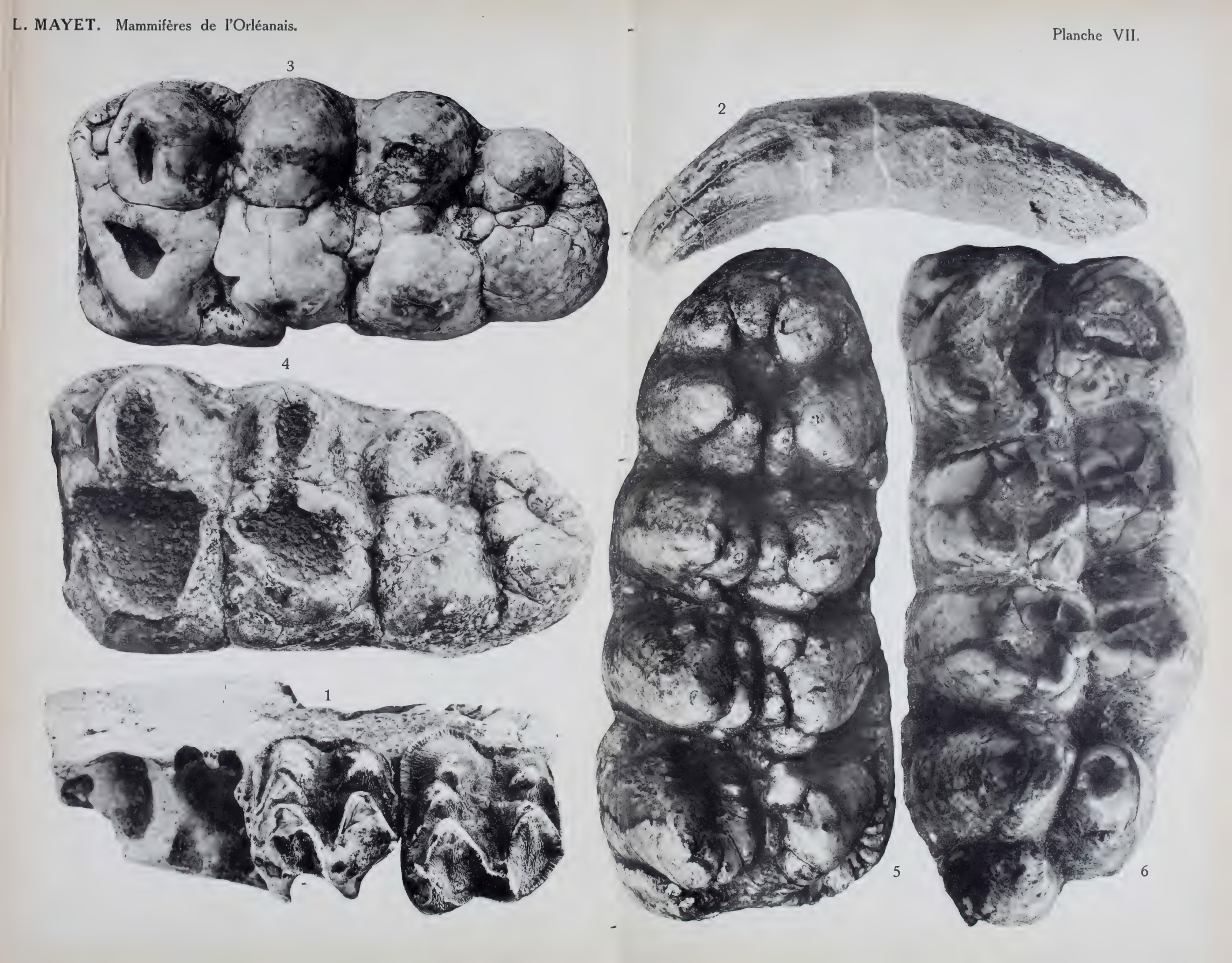

3
2
4
1
5
6

PLANCHE VII

Fig. 1. — *Brachyodus onoideus*. Chilleurs-aux-Bois. Fragments de maxillaire supérieur droit $M_1 - M_2$. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

2. — *Brachyodus onoideus*. Neuville-aux-Bois. Canine supérieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

3. — *Mastodon angustidens*. Chevilly (sablière Cassegrain, au Glorieux, août 1877). Dernière molaire supérieure gauche. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

4. — *Mastodon angustidens*. Tavers, près Beaugency. Dernière molaire supérieure gauche. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

5. — *Mastodon angustidens*. Chevilly. Dernière molaire supérieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

6. — *Mastodon angustidens*. Sables de l'Orléanais du Blésois. Dernière molaire supérieure. Collection Houssay, Pontlevoy[1].

[1] Les indications de gisement et collection des figures 5 et 6 sont données sous toutes réserves, les feuillets du manuscrit les concernant ayant été accidentellement détruits au moment d'être remis à l'imprimeur.

L. M.

1
6
3
2
5
7
8
4

PLANCHE VIII

Fig. 1. — *Mastodon turicensis.* Sables de l'Orléanais du Blésois. Fragment de molaire inférieure. Collection du Dr Houssay, Pontlevoy. Grandeur naturelle.

2. — *Id.* vue d'en haut.

3. — *Dinotherium Cuvieri.* Chevilly. Mandibule, type de l'espèce. Paris, Muséum. 1/4 de la grandeur naturelle.

4. — *Dinotherium Cuvieri.* Rangée dentaire gauche de la pièce précédente. Grandeur naturelle.

5. — *Dinotherium Cuvieri.* Chevilly. M_2 supérieure gauche. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

6. — *Dinotherium bavaricum.* Chevilly. M_2 supérieure droite. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

7. — *Amphicyon giganteus.* Avaray. Première tuberculeuse supérieure gauche — M_1 — type de l'espèce. D'après un moulage de l'original au Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

8. — *Amphicyon giganteus.* Avaray. Deuxième tuberculeuse supérieure droite — M_2 — Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

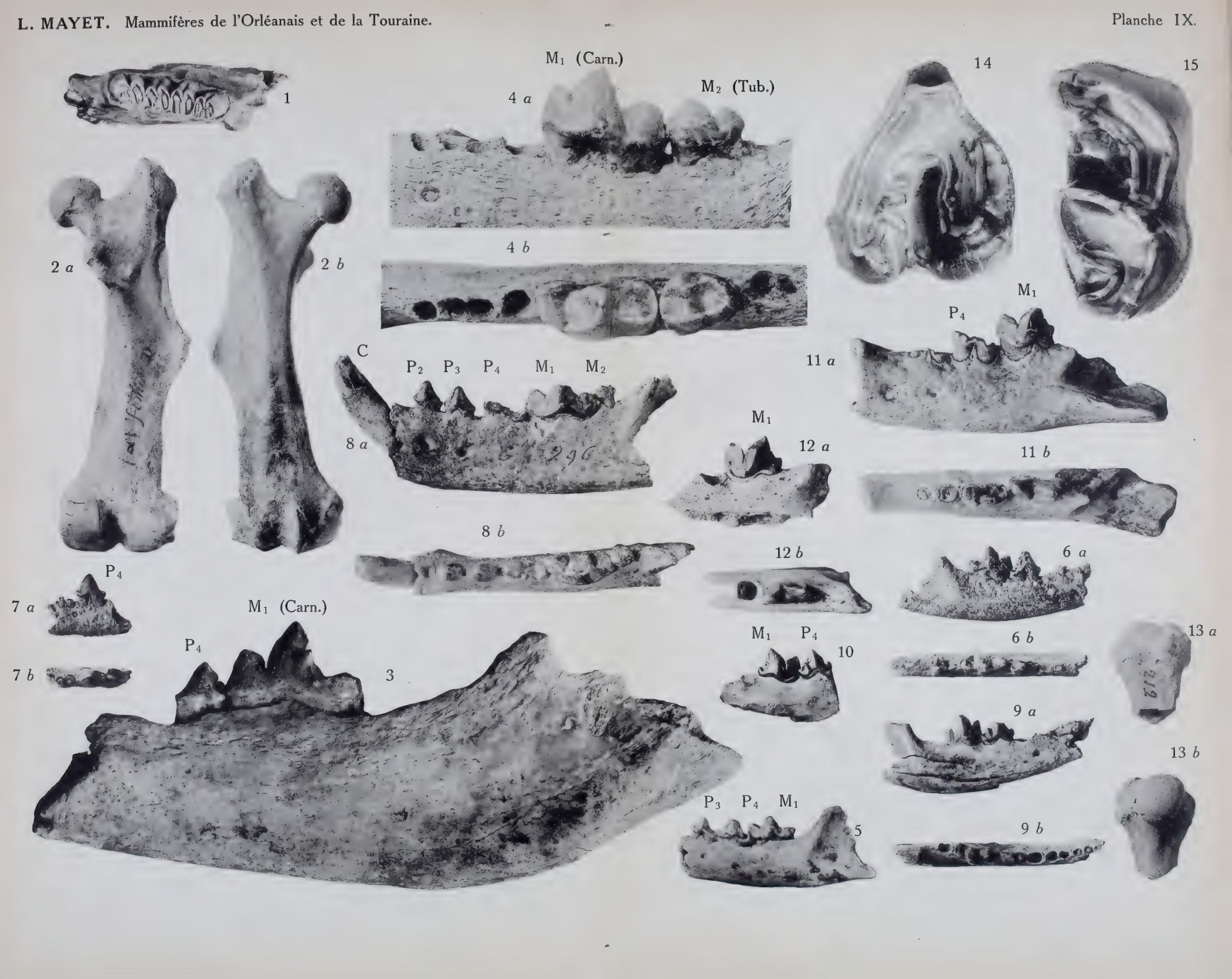

1
2 a
2 b
M1 (Carn.)
4 a
M2 (Tub.)
4 b
14
15
M1
P4
11 a
C
P2 P3 P4 M1 M2
8 a
M1
12 a
11 b
8 b
12 b
6 a
P4
7 a
M1 (Carn.)
P4
3
7 b
M1 P4
10
6 b
13 a
9 a
13 b
P3 P4 M1
5
9 b

PLANCHE IX

Fig. 1. — *Steneofiber Depereti.* Artenay. Fragment de mandibule droite P — M_3. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

2. — *Steneofiber Depereti.* Chevilly (?). Fémur droit. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

3. — *Amphicyon aurelianensis.* Sables de l'Orléanais. Fragment de mandibule droite P_4 — M_1 (face interne). Musée de Laval. Grandeur naturelle.

4. — *Pseudocyon Depereti.* Chilleurs-aux-Bois. Fragment de mandibule gauche M_1 — M_2. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

4 a, vue par la face externe ; *4 b*, vue par en haut.

5. — *Mustela Sainjoni.* Chilleurs-aux-Bois. Fragment de mandibule gauche P_3 — M_1. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

6. — *Mustela Sainjoni.* Artenay. Fragment de mandibule droite. P_4 — M_1. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

6 a, vue par la face externe ; *6 b*, vue par en haut.

7. — *Mustela Sainjoni.* Artenay. Fragment de mandibule avec P_4. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

7 a, vue par la face externe ; *7 b*, vue par en haut.

8. — *Trochictis zibethoïdes* mut. *Noueli.* Artenay. Demi-mandibule gauche C_1 P_2 — M_2 Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

8 a, vue par la face externe, *8 b*, vue par en haut.

9. — *Herpestes* aff. *lemanensis.* Graviers de l'Orléanais. Fragment de mandibule droite P_4 — M_1. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

9 a, vue par la face externe ; *9 b*, vue par en haut.

10. — *Pseudælurus transitorius.* Chilleurs-aux-Bois. Fragment de mandibule droite P_4 — M_1. Musée d'Orléans. Grandeur naturelle.

11. — *Pseudælurus quadridentatus.* Chevilly. Fragment de mandibule P_4 — M_1. Paris. Muséum. Grandeur naturelle.

11 a, vue par la face externe, *11 b*, vue par en haut.

Fig. 12. — *Pseudælurus quadridentatus*. Chevilly. Fragment de mandibule M_1. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

12 a, vue par la face externe ; *12 b*, vue par en haut.

13. — *Pliopithecus antiquus*. Artenay. Extrémité supérieure d'humérus. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

14. — *Teleoceras brachypus*. Falun de Sainte-Maure. M_3 supérieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

15. — *Teleoceras brachypus*. Falun de Sainte-Maure. M_2 inférieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

1
2
5
6
7
8
9
10
11 a
11 b
12
13
3
4
P2
P3
P4
M1
M2
M3

PLANCHE X

Fig. 1. — *Teleoceras brachypus*. Faluns du Blésois. M_2 supérieure droite. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

2. — *Teleoceras brachypus*. Faluns de la Touraine. M_2 supérieure gauche. Collection de la Faculté des Sciences de Lyon. Grandeur naturelle.

3. — *Aceratherium tetradactylum*, mutation *pontileviensis*. Falun de Pontlevoy. Rangée dentaire supérieure gauche, reconstituée avec des dents isolées, P_2 — M_3. Grandeur naturelle.

4. — *Aceratherium tetradactylum*, mutation *pontileviensis*. Falun de Pontlevoy. M_2 supérieure gauche, collection du Dr Houssay, Pontlevoy. Grandeur naturelle.

5. — *Amphimoschus pontileviensis*. Falun de Pontlevoy. Fragment de mandibule droite M_1 — M_3. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

6. — *Id.* P_2 — P_3.

7. — *Amphimoschus artenensis*, n. sp. Sables de l'Orléanais, à Thenay. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

8. — *Procervulus aurelianensis*. Gaudry. Falun de Pontlevoy. Fragment de ramure frontale. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

9. — *Antilope clavata*. Faluns de la Touraine. Cheville osseuse de corne. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

10. — *Ruminants* des Faluns du Blésois. Canines cultriformes. Paris, Muséum et Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

11. — *Palæocherus aurelianensis*. Falun de Pontlevoy. Canines inférieures droite et gauche. Collection Bourgeois. Grandeur naturelle.

12. — *Listriodon Lockharti*. Falun de Pontlevoy. M_3 inférieure gauche. Paris, Ecole des Mines. Grandeur naturelle.

13. — *Macrotherium grande*. Falun de Pontlevoy. Fragment de mandibule P_4 — M_1. Collection de l'abbé Bourgeois. Grandeur naturelle.

1
4
5
3
6
2

PLANCHE XI

Fig. 1. — *Listriodon latidens.* Falun de Pontlevoy. Canine supérieure. Collection Bourgeois. Grandeur naturelle.

2. — *Mastodon angustidens.* Falun de Pontlevoy. Dernière molaire supérieure. Communiquée par M. Jean de Bodard, Pontlevoy. Grandeur naturelle.

3. — *Mastodon angustidens.* Falun de Pontlevoy. Dernière molaire supérieure. Collection du Dr Houssay, - Pontlevoy. Grandeur naturelle.

4. — *Mastodon turicensis.* Pontlevoy. Dernière molaire inférieure. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

5. — *Id.* vue d'en haut.

6. — *Steneofiber subpyrenaicus.* Falun de Pontlevoy. Fémur. Collection Bourgeois. Grandeur naturelle.

2
7
1
15
12
9
14
5
13
4
3
10
8
6
11

PLANCHE XII

Fig. 1. — *Palæocherus aurelianensis.* Pontlevoy. Demi-mandibule inférieure gauche avec dentition mixte M_2 — D_3. Collection du Dr Houssay. Pontlevoy. Grandeur naturelle.

2. — *Id.* vue d'en haut.

3. — *Dinotherium bavaricum.* Falun de Pontlevoy. M_2 supérieure. Collection du Dr Houssay, Pontlevoy. Grandeur naturelle.

4. — *Dinotherium Cuvieri.* Falun de Pontlevoy. P_2 supérieure. Collection du Dr Houssay, Pontlevoy. Grandeur naturelle.

5. — *Dinotherium Cuvieri.* Faluns de la Touraine. M_1 inférieure. Musée de Blois. Grandeur naturelle.

6. — *Dinotherium Cuvieri.* Faluns du Blésois. M_2 inférieure. Collection Maindrault. Musée de Blois. Grandeur naturelle.

7. — *Dinotherium Cuvieri.* Falun de Pontlevoy. Extrémité de défense (incisive inférieure), musée de Blois. Grandeur naturelle.

8. — *Steneofiber subpyrenaicus.* Falun de Pontlevoy. Mandibule gauche. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

9. — *Id.* vue d'en haut.

10. — *Steneofiber Depereti.* Sables de l'Orléanais, à Thenay. Fragment de mandibule droite. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

11. — *Amphicyon major.* Falun de Pontlevoy. Fragment de mandibule gauche M_1 — M_2 vu par sa face interne. Collection Bourgeois, Pontlevoy. Grandeur naturelle.

12. — *Mustela dissimilis.* Sables de l'Orléanais, à Thenay. Demi-mandibule gauche. C. P_1, P_3 — M_1, type de l'espèce. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

13. — *Trochictis zibethoïdes,* mut. *Florancei.* Falun, à Thenay. Demi-mandibule gauche. C. P_4 — M_1. Paris, Muséum. Grandeur naturelle.

14. — *Id.* vue d'en haut.

15. — *Proputorius* sp. Falun de Pontlevoy. Fragment de mandibule droite P_4 — M_1. Collection Bourgeois. Pontlevoy. Grandeur naturelle.

Notes critiques sur quelques Traductions allemandes de poèmes français au moyen âge, par J. Firmery, professeur de Littérature étrangère à l'Université de Lyon. (II, *Fasc. 8)* . . . . **5** fr.

Au musée de l'Acropole d'Athènes. — *Études sur la sculpture en Attique avant la ruine de l'Acropole lors de l'invasion de Xerxès*, par Henri Lechat, ancien membre de l'Ecole d'Athènes, chargé de cours à l'Université de Lyon, avec 47 figures dans le texte et 3 planches hors texte (II, *Fasc. 10)* . . . . . **8** fr.

Cultes militaires de Rome. Les Enseignes, par Ch. Renel, professeur adjoint à la Faculté des Lettres de Lyon, avec 61 gravures dans le texte. (II, *Fasc. 12)* . . . . . **7** fr. **50**

Sophocle. — Étude sur les ressorts dramatiques de son théâtre et la composition de ses tragédies, par F. Allègre, professeur à l'Université de Lyon. (II, *Fasc. 15)*. . . . . **8** fr.

Ernest LEROUX, 28, rue Bonaparte.

Phonétique historique et comparée du sanscrit et du zend, par P. Regnaud, professeur à la Faculté des Lettres. *(Fasc. 19)* . . . . . **5** fr.

L'évolution d'un Mythe. Açvins et Dioscures, par Charles Renel, maître de conférences à la Faculté des Lettres de Besançon. *(Fasc. 24)* . . **6** fr.

Études védiques et post-védiques, par Paul Regnaud, professeur de sanscrit et de grammaire comparée à l'Université de Lyon. *(Fasc. 38)*. . **7** fr. **50**

Bhāratīya-Nātya-Çāstram, Traité de Bharata sur le théâtre, texte sanscrit, avec les variantes tirées de quatre manuscrits, une table analytique et des notes par Joanny Grosset, ancien boursier d'études près la Faculté des Lettres. *(Fasc. 40)*. **15** fr.

Recherches sur l'Origine de l'Idée de Dieu, d'après le Rig-Véda, par A. Guérinot, docteur ès lettres. (II, *Fasc. 3)* . . . . . **7** fr. **50**

Dictionnaire étymologique du latin, et du grec dans ses rapports avec le latin, d'après la méthode évolutionniste (Linguistique indo-européenne appliquée), par Paul Regnaud, professeur de Sanscrit et de Grammaire comparée à l'Université de Lyon. (II, *Fasc. 19)* . . . . **10** fr.

GAUTHIER-VILLARS, 55, quai Gds-Augustins.

Sur la théorie des équations différentielles du premier ordre et du premier degré, par Léon Autonne, ingénieur des Ponts et Chaussées, chargé de cours à la Faculté des Sciences. *(Fasc. 6)* **9** fr.

Recherches sur l'équation personnelle dans les observations astronomiques de passages, par F. Gonnessiat, aide-Astronome à l'Observatoire, chargé d'un Cours complémentaire à la Faculté des Sciences. *(Fasc. 7)* . . . . . **5** fr.

Recherches sur quelques dérivés surchlorés du phénol et du benzène, par Etienne Barral, prof. agrégé à la Faculté de médecine. *(Fasc. 17)* **5** fr.

Sur la représentation des courbes gauches algébriques, par L. Autonne, ingénieur des Ponts et Chaussées, maître de conférences à la Faculté des Sciences. *(Fasc. 20)* . . . . . **3** fr.

Sur le résidu électrique des condensateurs, par L. Houllevigue, maître de confér. à la Faculte des Sciences. *(Fasc. 32)*. . . . . **3** fr.

Synthèse d'aldéhydes et d'acétones dans la série du naphtalène au moyen du chlorure d'aluminium, par L. Rousset, docteur ès sciences, chef des trav. de chimie génér. à la Faculté des Sciences. *(Fasc. 30)* . . . . . **3** fr.

Recherches expérimentales sur quelques actinomètres électro-chimiques, par H. Rigollot, docteur ès sciences, chef des travaux de physique à la Faculté des Sciences. *(Fasc. 29)*. . . **5** fr.

De la constitution des alcaloïdes végétaux, par X. Causse, docteur ès sciences, chef des Travaux de Chimie organique à la Faculté de Médecine de l'Université de Lyon. (I, *Fasc. 2)* . . **3** fr.

Etude sur les occultations d'amas d'étoiles par la lune, avec un catalogue normal des pléiades, par Joanny Lagrula, docteur ès sciences, préparateur d'astronomie à la Faculté des Sciences de Lyon. (I, *Fasc. 5)* . . . . . **5** fr.

Sur les combinaisons organomagnésiennes mixtes et leur application à des synthèses d'acides, d'alcools et d'hydrocarbures, par Victor Grignard, docteur ès sciences. (I, *Fasc. 6)* . . **3** fr. **50**

Sur la décomposition d'une substitution linéaire, réelle et orthogonale en un produit d'inversions, par Léon Autonne, ingénieur des Ponts et Chaussées, maître de conférences de mathématiques à l'Université de Lyon. (I, *Fasc. 12)* . . . . . **6** fr.

Quelques considérations sur les groupes d'ordre fini et les groupes finis continus, par Le Vavasseur, maître de conférences de mathématiques à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon. (I, *Fasc. 15)* . . . . . **5** fr.

Sur les Formes mixtes, par Léon Autonne, Ingénieur des Ponts et chaussées, Maître de Conférences de Mathématiques à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon. *(I, Fasc. 16)*. . **8** fr.

Recherches expérimentales sur les contacts liquides, par A.-M. Chanoz, docteur ès sciences physiques, docteur en médecine, ex-préparateur de Physique à la Faculté des Sciences de Lyon, chef des Travaux de Physique à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon (I, *Fasc. 18)*. . . . **5** fr.

Quelques démonstrations relatives à la théorie des nombres entiers complexes cubiques. — Propriétés de groupes d'ordre fini, par Raymond Le Vavasseur, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon (I. *Fasc. 21)*. **3** fr.

J.-B. BAILLIÈRE et Fils, 19, rue Hautefeuille.

Recherches anatomiques et expérimentales sur la métamorphose des Amphibiens anoures, par E. Bataillon, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Dijon, avec 6 pl. hors texte. *(Fasc. 2)* . . . . . **4** fr.

Anatomie et Physiologie comparées de la Pholade dactyle. Structure, locomotion, tact, olfaction, gustation, action dermatoptique, photogénie, avec une théorie générale des sensations, par le Dr Raphaël Dubois, professeur à la Faculté des Sciences, 68 fig. dans le texte et 15 pl. hors texte. *(Fasc. 3)* . . . . . **18** fr.

Sur le pneumogastrique des oiseaux, par E. Couvreur, docteur ès sciences, chef des travaux de physiologie à la Faculté des Sciences, avec 3 pl. hors texte et 40 fig. dans le texte *(Fasc. 4)*. **4** fr.

Recherches sur la valeur morphologique des appendices superstaminaux de la fleur des Aristoloches, par Mlle A. Mayoux, élève de la Faculté des Sciences, avec 3 pl. hors texte. *(Fasc. 5)*. **4** fr.

Etude stratigraphique sur le Jurassique inférieur du Jura méridional, par Attale Riche, docteur ès sciences, chef des travaux de géologie, 2 pl. hors texte *(Fasc. 10)*. . . . . **12** fr.

Etude expérimentale sur les propriétés attribuées à la tuberculine de M. Koch, faite au laboratoire de médecine expérimentale et comparée de la Faculté de Médecine, par M. le professeur Arloing, M. le Dr Rodet, agrégé, et M. le Dr Courmont, agrégé, avec 4 planches en couleurs. *(Fasc. 11)* . . . . . **10** fr.

Histologie comparée des Ebénacées dans ses rapports avec la Morphologie et l'histoire généalogique de ces plantes, par Paul PARMENTIER, professeur de l'Université, avec 4 planches hors texte. *(Fasc. 12)* . . . . . **4** fr.

Recherches sur la production et la localisation du Tanin chez les fruits comestibles fournis par la famille des Pomacées, par Mlle A. MAYOUX, élève de la Faculté des Sciences, 2 planches hors texte. *(Fasc. 13)* . . . . . **3** fr.

Etude sur le Bilharzia hæmatobia et la Bilharziose, par M. LORTET, doyen de la Faculté de médecine, et M. VIALLETON, professeur à la Faculté de médecine de l'Université de Montpellier, 8 planches hors texte et 8 figures dans le texte. *(Fasc. 16)* . . . . . **10** fr.

Monographie de la Faune lacustre de l'Eocène moyen, par Frédéric ROMAN, docteur ès sciences, préparat. de géologie à l'Université de Lyon, avec 3 fig. et 3 pl. hors texte. (I, *Fasc. 1er)* . **5** fr.

Etudes sur le Polymorphisme des Champignons, influence du milieu, par Jean BEAUVERIE, docteur ès sciences, prépar. de botan. Faculté des Sciences de Lyon, avec 75 gr. dans le texte. (I, *Fasc. 3)*. **7** fr. **50**

L'Homme quaternaire dans le Bassin du Rhône, *Etude géologique et anthropologique*, par Ernest CHANTRE, docteur ès sciences, sous-directeur du Muséum, avec 74 figures dans le texte. (I, *Fasc. 4)* . . . . . **6** fr.

La Botanique à Lyon avant la Révolution et l'histoire du Jardin botanique municipal de cette ville, par M. GÉRARD, professeur à la Faculté des Sciences, avec 9 fig. dans le texte et 1 pl. hors texte. *(Fasc. 23)* . . . . . **3** fr. **50**

Physiologie comparée de la Marmotte, par le Dr Raphaël DUBOIS, professeur à la Faculté des Sciences. avec 119 figures et 125 planches hors texte, *(Fasc. 25)*. . . . . **15** fr.

Etudes sur les terrains tertiaires du Dauphiné, de la Savoie, et de la Suisse occidentale, par H. DOUXAMI, docteur ès sciences, professeur au Lycée de Lyon, avec 6 planches hors texte et 31 figures. *(Fasc. 27)* . . . . . **6** fr.

Recherches physiologiques sur l'appareil respiratoire des oiseaux, par J.-M. SOUM, docteur ès sciences, professeur au Lycée de Bordeaux, avec 40 figures dans le texte. *(Fasc. 28)* . . . . . **3** fr. **50**

Résultats scientifiques de la campagne du « Caudan» dans le golfe de Gascogne (août-septembre 1895), par R. KŒHLER, professeur de zoologie à la Faculté des Sciences. *(Fasc. 26)*.

Fascicule I. 1 vol. in-8° avec 6 pl. . . . **6** fr.
Fascicule II. 1 vol. in-8° avec 11 pl. . . **6** fr.
Fascicule III. 1 vol. in-8° avec 21 pl. . . . **20** fr.

Anatomie pathologique du système lymphatique dans la sphère des néoplasmes malins, par le Dr C. REGAUD, chef des travaux, et le Dr F. BARJON, préparateur d'anatomie générale et d'histologie à la Faculté de médecine (Mémoire couronné par l'Académie de médecine), avec 4 pl. hors texte. *(Fasc. 33)* . . . . . **5** fr.

Recherches stratigraphiques et paléontologiques dans le Bas-Languedoc, par Frédéric ROMAN, docteur ès sciences, préparateur de géologie à la Faculté, avec 40 figures dans le texte et 9 planches hors texte. *(Fasc. 34)*. . . . . **8** fr.

Étude du champ électrique de l'atmosphère, par Georges LE CADET, docteur ès sciences, assistant à l'Observatoire de Lyon, 3 fig. et 10 pl. dans le texte. *(Fasc. 35)* . . . . . **6** fr.

Les Formes épitoques et l'Évolution des Cirratuliens par Maurice CAULLERY, maître de confér. à la Faculté des Sciences, et Félix MESNIL, chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur, 6 pl. hors texte. *(Fasc. 39)*. . . . . **7** fr. **50**

Etude géologique et paléontologique du Carbonifère inférieur du Mâconnais, par A. VAFFIER, docteur en médecine et docteur ès sciences, avec 11 figures et 12 planches hors texte. (I, *Fasc. 7)*. . **8** fr.

Contributions à l'Embryologie des Nématodes, par A. CONTE, docteur ès sciences, prépar. de Zoologie à l'Université de Lyon. (I, *Fasc. 8)*. **5** fr.

Contributions à l'étude des larves et des métamorphoses des diptères, par C. VANEY, docteur ès sciences, agrégé des sciences naturelles, chef des travaux de Zoologie à l'Université de Lyon. (I, *Fasc. 9)* . . . . . **6** fr.

Contribution à l'étude de la classe des Nymphéinées, par J.-B.-J. CHIFFLOT, docteur ès sciences naturelles, licencié ès sciences physiques, chef des Travaux de Botanique à la Faculté des sciences, sous-directeur du Jardin botanique de la Ville, 214 figures dans le texte. (I, *Fasc. 10)*. **7** fr. **50**

Monographie géologique et paléontologique des Corbières orientales, par Louis DONCIEUX, docteur ès sciences, Collaborateur auxiliaire au service de la carte géologique de France, avec 69 figures dans le texte, 7 planches hors texte et une carte géologique. (I, *Fasc. 11)* . . . . . **8** fr.

Contribution à l'étude des composés diazoamidés, par Louis MEUNIER, docteur ès sciences, chef des travaux de chimie à la Faculté des sciences de l'Université de Lyon. (I, *Fasc. 13)* . . . . **5** fr

Etude stratigraphique et paléontologique sur la Zone à Lioceras concavum du Mont d'Or lyonnais, par Attale RICHE, docteur ès sciences, chargé d'un cours complémentaire de Géologie à la Faculté des sciences de l'Université de Lyon, avec 7 figures dans le texte et 11 planches hors texte (I, *Fasc. 14)* . . . . . **7** fr. **50**

Catalogue descriptif des Fossiles nummulitiques de l'Aude et de l'Hérault — PREMIÈRE PARTIE : **Montagne Noire et Minervois**, par Louis DONCIEUX, docteur ès sciences, préparateur-adjoint au Laboratoire de géologie de la Faculté des sciences de Lyon ; en collaboration avec MM. J. MIQUEL et J. LAMBERT, avec 3 figures dans le texte et 5 planches hors texte (I, *Fasc. 17)* . . **6** fr.

DEUXIÈME PARTIE (fasc. I) **Corbières septentrionales**, par Louis DONCIEUX, docteur ès Sciences, préparateur-adjoint au Laboratoire de Geologie de la Faculté des Sciences de Lyon ; en collaboration avec M. Maurice LERICHE, maître de Conférences de Géologie à l'Université de Lille, avec 1 fig. dans le texte et 13 planches hors texte. I, *Fasc. 22)*. . . . . **7** fr. **50**

Minéralogie des départements du Rhône et de la Loire, par Ferdinand GONNARD, ingenieur des Arts et Manufactures, avec 31 figures intercalées dans le texte. (I, *Fascicule 19)*. . . . . **4** fr.

Recherches sur l'anatomie comparée et le développement des Ixodidés, par Amédée BONNET, docteur es sciences, preparateur de zoologie à la Faculté des Sciences de l'Université de Lyon, avec 104 figures dans le texte et 6 planches hors texte (I, *Fasc. 20)* . . . . . **8** fr.

Les Oiseaux des phosphorites du Quercy, par C. GAILLARD, docteur es sciences, chef des travaux au Museum de Lyon, avec 37 figures dans le texte et 8 planches hors texte (I, *Fasc. 23)* . . **6** fr.

Etude des Mammifères miocènes des Sables de l'Orléanais et des Faluns de la Touraine, par le Dr Lucien MAYET, ancien interne des Hôpitaux de Lyon, docteur en médecine, docteur ès sciences, avec 100 figures dans le texte et 12 planches hors texte comprenant 184 figures. (I, *Fasc. 24)* . **10** fr.

Lyon. — Imprimerie A. REY, 4, rue Gentil — 49089.

QE881 .M46
Etude des mammiferes miocenes des s
Harvard MCZ Library ALN8662
3 2044 062 409 834

Date Due